日 野 自 動 車 株 式 会 社

通　称　名	車両型式	エンジン型式	適用時期	出　典　資　料
日野プロフィア	QKG/QDG/ LKG/LDG－ FR FS FQ FN GN FW FH SH	A09C	2011.10～	新型車解説書　D10010，D11100 整備解説書　F10020，F11090/エンジン編 J10011/電気配線図編 H11160/故障診断編 取扱説明書　A10010

コモンレール・システム

1　概　要

新A09C型エンジンは，エンジン本体の改良と最適な排出ガス後処理システムの組み合わせにより，平成21年自動車排出ガス規制（ポスト新長期規制）の適合と共に，消防を除く全車型において平成27年度重量車燃費基準を達成した。

本章では，A09Cのコモンレール・システムを中心に解説を行う。（対象モデル：2011年10月以降発売）

・QKG：平成21年自動車排出ガス規制（ポスト新長期規制）値より，NOx及びPMを10％低減かつ
　　平成27年度燃費基準達成　車両総重量3.5トン超ディーゼル車

・QDG：平成21年自動車排出ガス規制（ポスト新長期規制）値より，NOx及びPMを10％低減
　　車両総重量3.5トン超ディーゼル車

・LKG：平成21年自動車排出ガス規制（ポスト新長期規制）適合
　　＋平成27年度燃費基準達成　車両総重量3.5トン超ディーゼル車

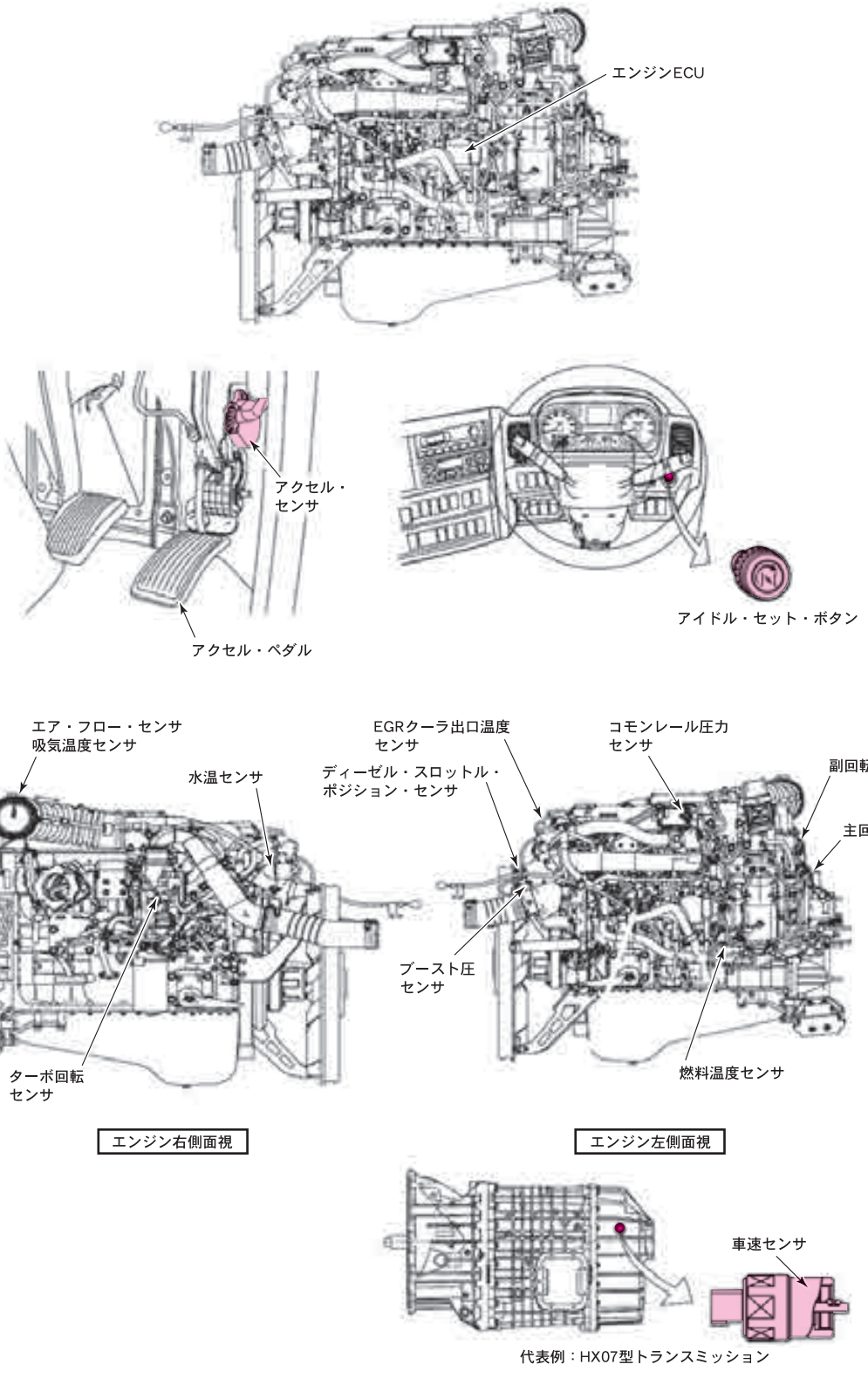
・LDG：平成21年自動車排出ガス規制（ポスト新長期規制）適合
　　車両総重量3.5トン超ディーゼル車

2　構造・機能

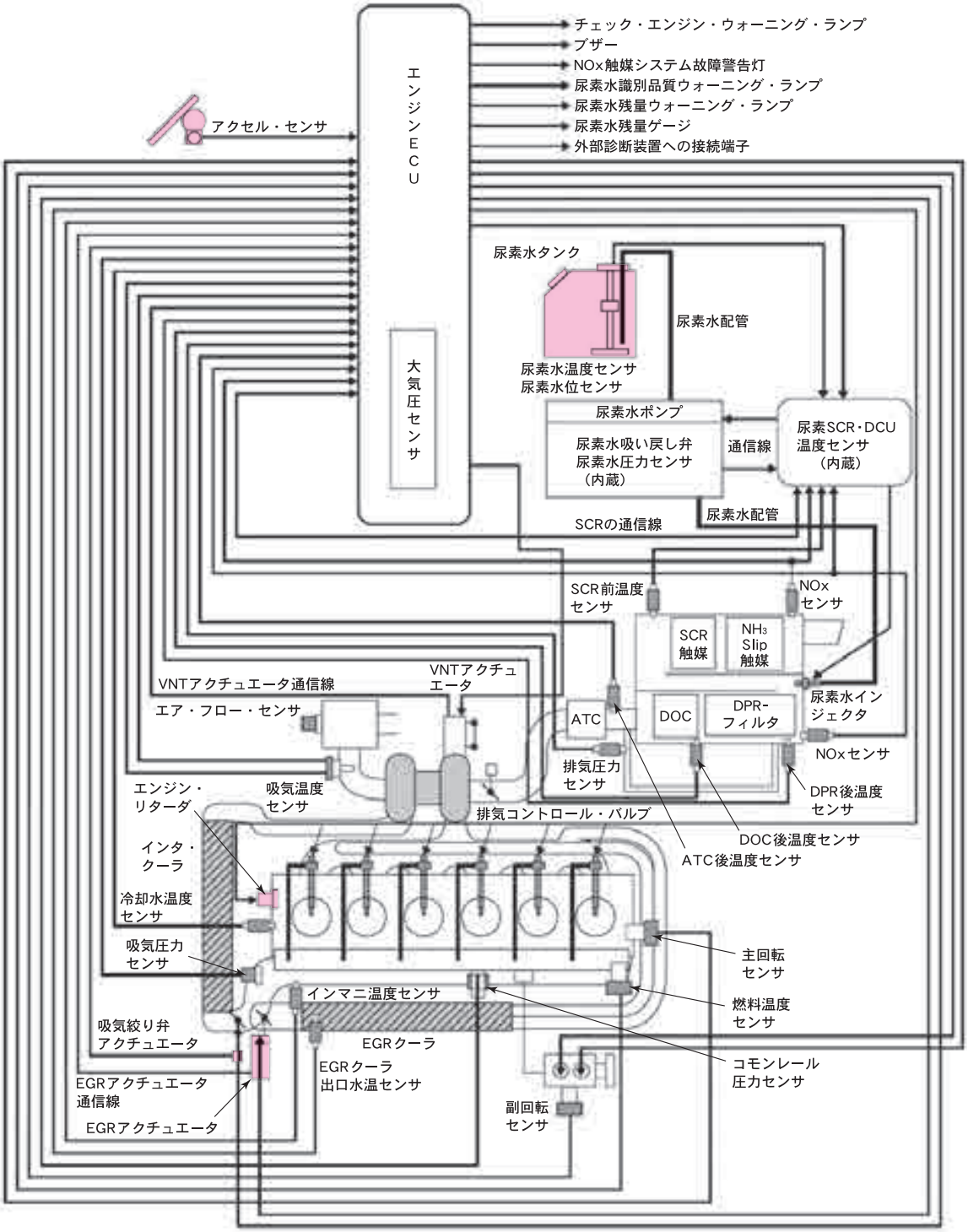
1）　構成部品の配置

⑴　エンジン・コントロール・システム全般（図Ⅰ－1，2）

エンジン・コントロール・システムは，エンジンECU，アクセル・センサ，アイドル・セット・ボタン，各種センサ類及びアクチュエータ類で構成している。



図－1　構成部品の配置



図－2　システム系統図

2)　構成部品の構造・機能

(1)　エンジンECU

(イ)　概　要

・エンジンECUは，各センサ，スイッチ類からの情報を処理し，インジェクタ，サプライ・ポンプ，各リレー，各電磁弁及びランプ類を制御している。

・エンジンECUは，アセンブリ構造で燃料による冷却を行っている。

・故障診断機能として，システムの作動状態を常に監視する自己診断機能，異常発生時に運転手や整備者に異

常を知らせるアラーム機能，極力エンジン性能・寿命に影響が出ないように制御を継続するフェイルセーフとバックアップ処理機能，及び再現性の乏しい故障の解析，修理を迅速に行うため，一度発生した故障内容を記憶する故障記憶保持機能がある。

・マルチ噴射を実現するためのインジェクタ駆動回路もエンジンECU内部に組み込まれている。

・エンジンECUで行う制御は燃料噴射に関連するものに特化させ，省燃費支援などの制御は車両制御ECUで行っている。

・エンジンECUの搭載位置はエンジン・シリンダ・ブロックの左側で，ECU本体やコネクタは防水構造を採用。

・ほかのシステムとの協調制御を行うため，CAN通信を採用している。

㈡　機　能

エンジンECUが行っている制御を下記の一覧の制御名に沿って説明をする。

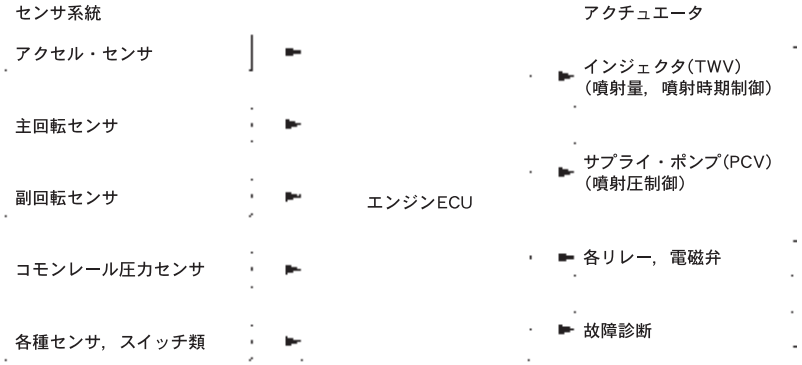
〈エンジンECUの制御一覧〉

	制御名
①	燃料噴射制御
②	コモンレール圧力制御
③	ディーゼル・スロットル制御
④	EGR制御
⑤	可変ノズル・ターボ制御
⑥	インテーク・ヒータ制御
⑦	スピード・リミッタ制御
⑧	エンジン・リターダ制御
⑨	スタータ・ブロック制御
⑩	補助ブレーキ制御
⑪	故障診断機能
⑫	フェイルセーフ
⑬	タコメータ駆動機能制御
⑭	PTO作動時噴射制御
⑮	アイドル・スピード・コントロール

①燃料噴射制御（図－3）

・エンジンの状態に応じて演算した基本噴射時期に，各センサの信号による補正を加え，インジェクタの燃料噴射時期及び噴射量を制御している。

・エンジンECUは各センサ，スイッチからの入力信号を受け，これらの情報を処理してインジェクタ，サプライ・ポンプ，各リレー，電磁弁を制御する。



図－3　燃料噴射システム概略

②コモンレール圧力制御

・エンジンの状態に応じてサプライ・ポンプの電磁弁に信号を送り，コモンレール圧力を制御する。

・コモンレール圧力センサの値がエンジン回転速度，噴射量から算出される目標値に等しくなるように圧力フィードバック制御を行い，サプライ・ポンプの吐出量を調整してコモンレール圧力を制御する。

③ディーゼル・スロットル制御

・ディーゼル・スロットルを走行状態に応じた開度に制御し，吸入空気量を制御することでDPR再生時に必要な排出ガスの温度を上げる(昇温制御)。

・エンジン停止時に，バルブを閉じ振動などを抑える。

④EGR制御

エキゾーストから排出されたガスを運転状態に応じて，取り込むためのEGRバルブなどの制御。

⑤可変ノズル・ターボ制御

ターボ・チャージャに設けられた可変ノズル位置を制御することにより，過給圧を制御する。

⑥インテーク・ヒータ制御

エンジン冷間時に始動が速やかに行えるよう，冷却水温に応じてインテーク・ヒータへの通電を制御する。

⑦スピード・リミッタ制御

車速センサによって送られた信号を検出し，車速が法規上の最高速度90km/hに達すると自動的に燃料噴射量を抑制し，それ以上の加速を制限する。

⑧エンジン・リターダ制御

補助ブレーキとしてリターダ・スイッチ，クラッチ・スイッチ，ニュートラル・スイッチ及びアクセル開度などの信号により，エンジン・リターダを制御する。

⑨スタータ・ブロック制御

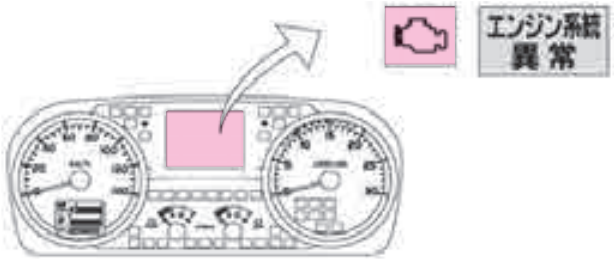
スタータを保護するため，エンジン運転中にスタータの作動を制限する。

⑩補助ブレーキ制御

エンジン・リターダの効きを制御するため，ターボ本体に設けられているアクチュエータによって可変ノズルをコントロールし，エンジンが吸入する空気量を制御する。

⑪故障診断機能(図－4)

システムに異常が発生したとき，チェック・ランプや多重表示(マルチ・インフォメーション)で運転者に警告する。



図－4　メータ表示例

⑫フェイルセーフ

システムに異常が発生したとき，安全性確保やエンジン保護を目的に制御停止や出力制限などを行う。

⑬タコメータ駆動機能制御

システムのエンジン回転信号によりエンジン1回転で3パルスの矩形波を作り，タコメータへ出力している。

⑭PTO作動時噴射制御

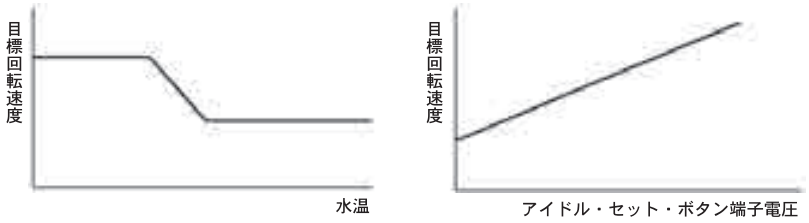
PTOスイッチを「ON」にすることでPTOを使用した作業を行うのに適した噴射量制御に切り替える。

⑮アイドル・スピード・コントロール(I. S. C)制御(図－5)

・エンジン水温などをもとに算出した目標回転速度と実回転速度を一致させるために，噴射量を増減させてアイドリング回転速度をコントロールする。

・オートI. S. C.：水温に応じたアイドリング回転速度にコントロールする。

・マニュアルI. S. C.：運転席にあるアイドル・セット・ボタンのアイドリング回転速度の指示回転速度に応じて，アイドリング回転速度をコントロールする。



オートI.S.C　　マニュアルI.S.C

図－5　I. S. C

(2)　センサ類

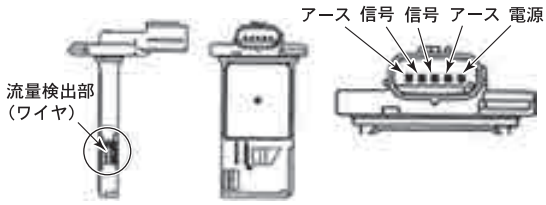
〈センサ類の機能分類〉

装置	機能	燃料噴射	コモンレール圧	ディーゼル・スロットル	EGR	可変ノズル・ターボ	スピード・リミッタ	スタータ・ブロック	補助ブレーキ
エア・フロー・センサ	吸入空気量を検出	○			○				
吸気温度センサ	吸入空気温度を検出	○							
水温センサ	冷却水温を検出	○	○		○	○			
燃料温度センサ	燃料温度を検出	○							
コモンレール圧力センサ	コモンレール内燃料圧力を検出	○	○						
ブースト圧センサ	過給圧を検出	○				○			
主回転センサ	エンジン回転速度を検出	○	○	○	○	○		○	○
副回転センサ	エンジンの気筒判別	○							
ディーゼル・スロットル・ポジション・センサ	ディーゼル・スロットル・バルブの位置を検索			○					
アクセル・センサ	アクセル・ペダルの開度を検出	○							○
車速センサ	車両走行速度を検出								
ターボ回転センサ	ターボ回転速度を検出					○			
EGRクーラ出口水温センサ	EGRクーラ内の水温を検出				○				

㈠　エア・フロー・センサ及び吸気温度センサ（図－6）

・エア・フロー・センサ及び吸気温度センサは一体となっている。

・エア・フロー・センサはホット・ワイヤ式のセンサで，電流により熱せられたワイヤが，吸気管を流れる空気により熱を奪われる度合を測定することで，空気流量及び吸気温度を測定する。



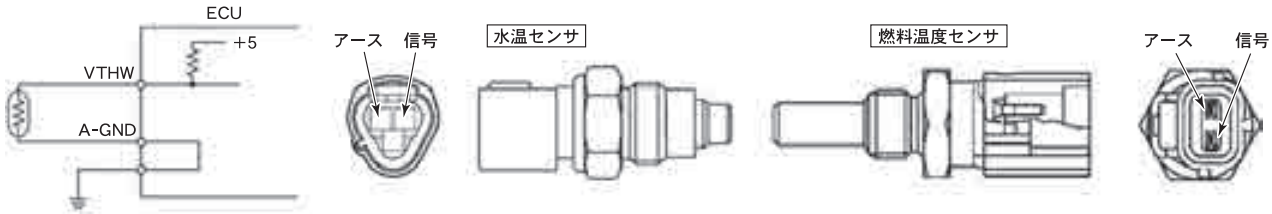
図－6　エア・フロー・センサ

㈡　水温センサ及び燃料温度センサ（図－7）

・水温センサ及び燃料温度センサはサーミスタ式の温度センサで，冷却水温や燃料温度の変化を抵抗値変化の信号にして，エンジンECUに送っている。

・エンジンECUはサーミスタに電圧を加え，エンジンECU内の抵抗値とサーミスタの抵抗値とで分圧された電圧を検出することによって抵抗値変化を測定している。

・水温センサはサーモスタット・ケースに，燃料温度センサは燃料戻り配管に設けられたボックスに取り付けられている。



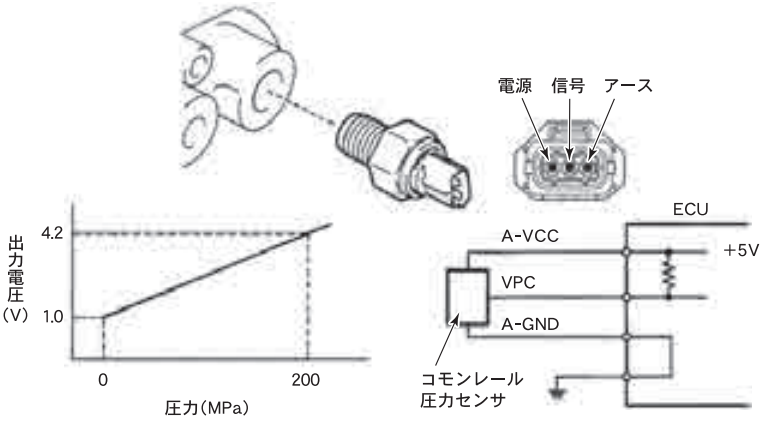
図－7　水温センサ及び燃料温度センサ

㈢　コモンレール圧力センサ（図－8）

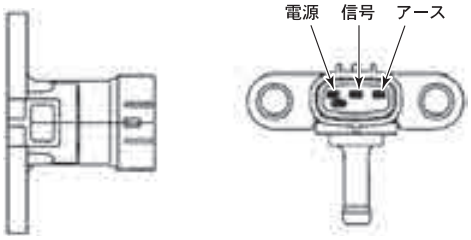
コモンレール圧力センサはコモンレールに取り付けられ，燃料圧力を検出する。シリコンに圧力を加えるとその電気抵抗が変化する性質を利用した半導体式圧力センサである。

㈣　ブースト圧センサ（図－9）

半導体式のセンサで，圧力変化を電気信号に変換している。ターボ・チャージャの吸気圧を検出し，過渡時の最大噴射量算出に使用している。



図－8　コモンレール圧力センサ



図－9　ブースト圧センサ

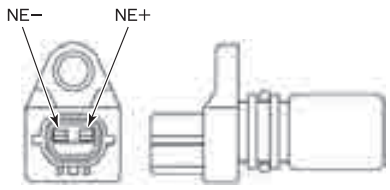
㈱　主回転センサ（図－10）

・パルス式センサで，フライホイール外周にある信号穴からパルス信号を検知し，クランク角を検出している。

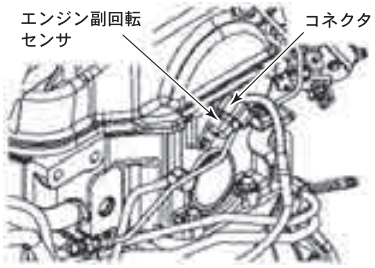
・フライホイールには6°ごとに凹部を設けているが，2カ所歯なし部があるため1周分の凹数は58個になり，2回転につき116パルス出力される。

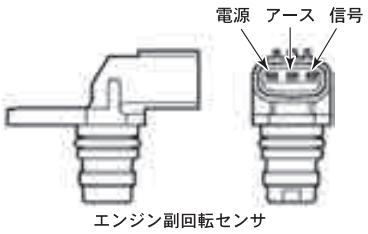
㈲　副回転センサ（図－11）

シリンダ・ヘッド後端に取り付けられており，カム・ギヤを利用してエンジンの気筒判別を行う磁気抵抗素子を用いたセンサであり，エンジン回転速度検出のバックアップも行っている。



図－10　主回転センサ





図－11　副回転センサ

㈳　ディーゼル・スロットル・ポジション・センサ（図－12）

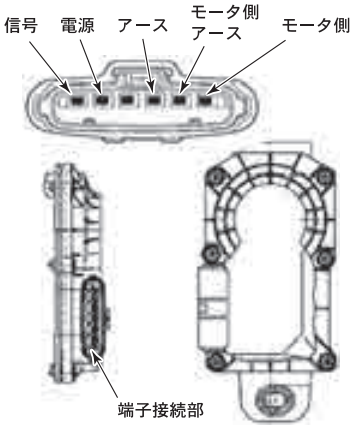
アクセル開度の信号を受けディーゼル・スロットル・バルブの開度位置を検出する。

㈴　アクセル・センサ（図－13）

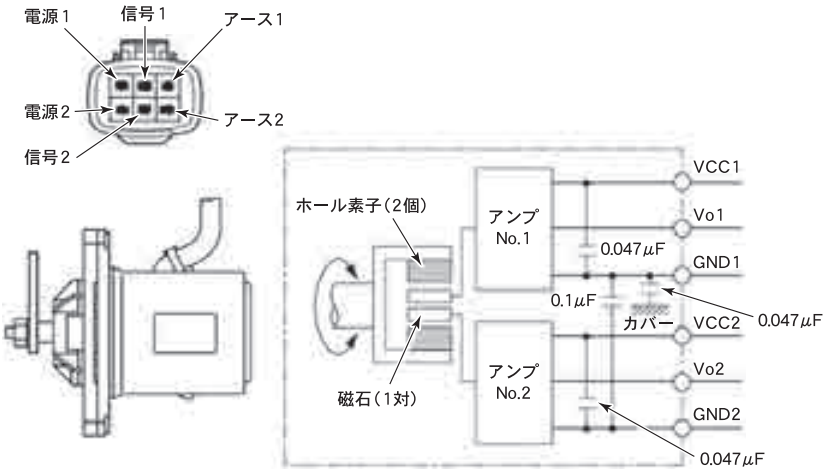
・ホールIC式のセンサで，アクセル・ペダルの踏み込み量を電気信号に置き替えてエンジンECUに送る。

・アクセル・センサ・アセンブリ1個の中にはセンサを2個内蔵している。

・アクセル・センサは運転席下のアクセル・ペダルの奥に搭載されており，アクセル・ペダルとリンクで接続されている。



図－12　ディーゼル・スロットル・ポジション・センサ



図－13　アクセル・センサ

㈪　車速センサ（図－14）

・トランスミッションのスピードメータ・ドリブン・ギヤ部に取り付けられている。

・スピードメータ・ドリブン・ギヤの回転速度から，車両速度を検出している。

㈫　ターボ回転センサ（図－15）

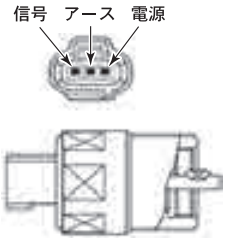
・パルス式の回転センサでターボ・チャージャのセンタ・ハウジング部に取り付けられている。

・タービン内に流入するガスの流量を測定するため，インペラの回転速度を検出している。

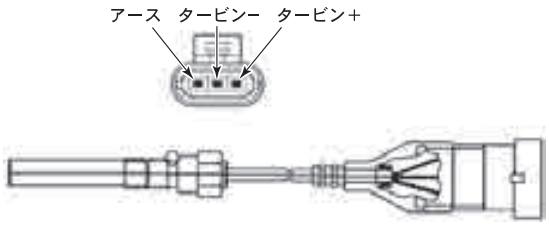
㈬　EGR クーラ水温センサ（図－16）

・EGR クーラ出口水温センサはサーミスタ式の温度センサで，冷却水温の変化を抵抗値変化の信号にして，エンジン ECU に送っている。

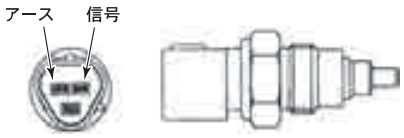
・EGR クーラの出口水温を監視することにより EGR の異常を検知する。



図－14　車速センサ



図－15　ターボ回転センサ



図－16　EGR クーラ水温センサ

⑶　アクチュエータ類

〈アクチュエータ類の機能分類〉

装置	機能	燃料噴射	コモンレール圧	ディーゼル・スロットル	EGR	可変ノズル・ターボ	スピード・リミッタ	スタータ・ブロック	補助ブレーキ
アクチュエータ・リレー	エンジン関連デバイスへ電源供給				○	○			○
インジェクタ	燃料を筒内に精密に噴射	○	○						
MPROP（燃料調量電磁弁）	コモンレールに圧送する燃料の量を制御	○	○						
排気コントロール・バルブ・マグネチック・バルブ	暖機時及びDPR再生時に排気コントロール・バルブのエア・シリンダへエアを供給								
EGR バルブ	EGR バルブ開度を制御				○				
ディーゼル・スロットル	ディーゼル・スロットルの開度を制御			○					
可変ノズル式ターボ・チャージャ	可変ノズル開度を検出				○	○			○
エンジン・リターダ	補助ブレーキ作動時にエンジン・リターダを作動させる								○

⑷　フューエル・システム

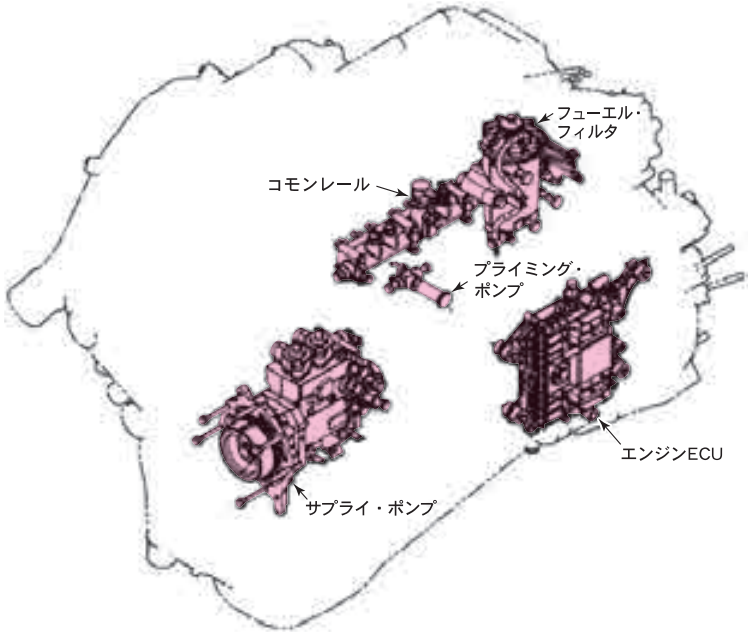
㋑　フューエル・システム全般

ⓐ　概　要（図－17，18）

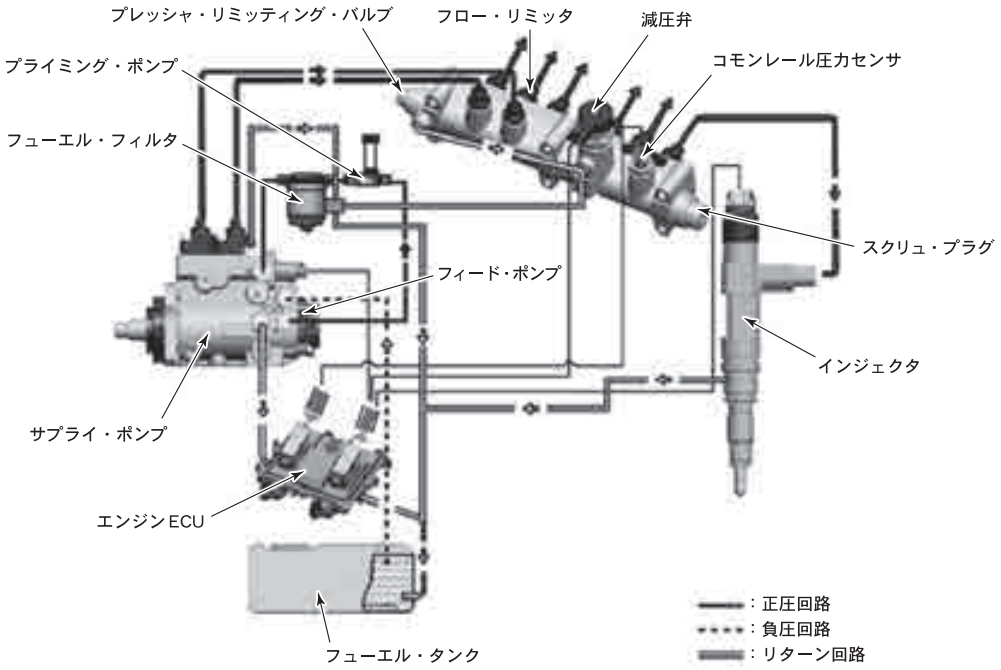
・コモンレール式燃料噴射システムを採用。

・燃料噴射圧力を高圧化することにより噴射する燃料を微粒化し，より燃え残りの少ない良好な燃焼を実現することで，PM（パティキュレート・マター）の一層の低減と燃費の向上を図っている。

・平成21年自動車排出ガス規制（ポスト新長期規制）に高レベルで適合すると共に，平成27年度重量車燃費基準をクリアしている（消防車は重量車燃費基準未達成）。



図－17　フューエル・システム



図－18　燃料系統図

㈡　サプライ・ポンプ

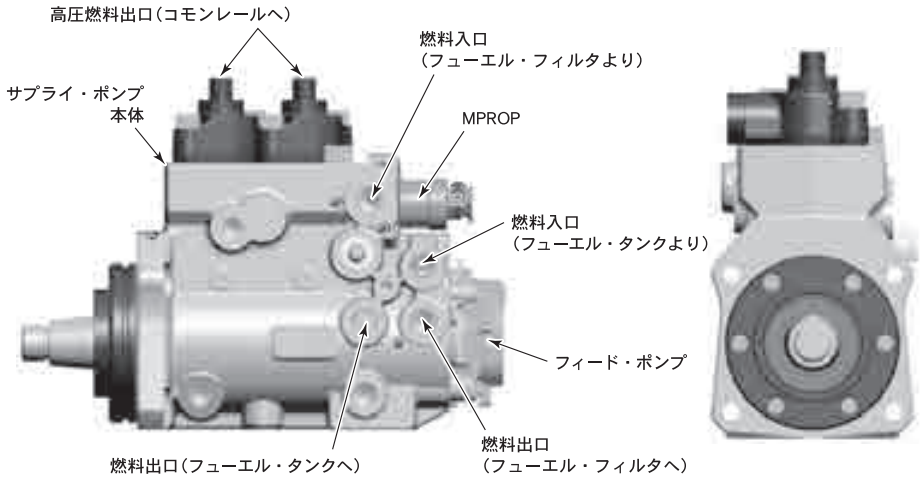
⑷　概　要(図－19)

・サプライ・ポンプ・アセンブリはフィード・ポンプ，MPROP及びサプライ・ポンプ本体により構成されており，コモンレール内の燃料圧力を生成するための燃料吐出を行う。

・燃料吐出量はサプライ・ポンプに内蔵されたMPROPにより制御され，MPROPはエンジンECUにより制御される。

・MPROPは燃料噴射高圧化に対応し，信頼性を向上させた新型を採用。

※MPROP：Metering－unit・PROPortional(燃料調量電磁弁)



図－19　サプライ・ポンプ

⑸　構造・作動

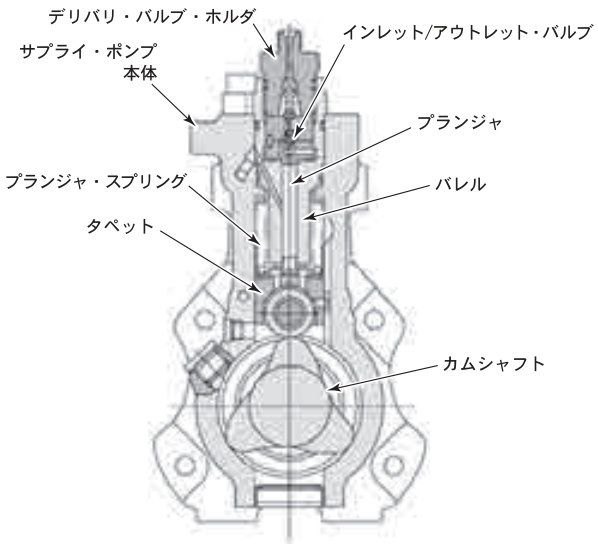
①サプライ・ポンプ本体

ⓐ構　造(図－20)

・サプライ・ポンプ本体はデリバリ・バルブ・ホルダ，インレット/アウトレット・バルブ，プランジャ，バレル，プランジャ・スプリング，タペット，カムシャフト及びポンプ本体で構成されている。

・サプライ・ポンプはMPROPから供給された燃料をプランジャで高圧にし，コモンレールに供給している。

・サプライ・ポンプ内部は，燃料潤滑式を採用している。



図－20　サプライ・ポンプ本体

ⓑ作　動

・エンジンのクランキング又は始動によりポンプ内のカムシャフトが回転するとカムの上昇行程ではプランジャが上昇し，燃料を高圧にしてインレット/アウトレット・バルブを経てコモンレールに供給する。

・カムシャフトが回転し，カムの下降行程ではプランジャ・スプリングによりプランジャが下降し，MPROPで最適な燃料量に調整された燃料をインレット/アウトレット・バルブを経てプランジャ室に吸入する。

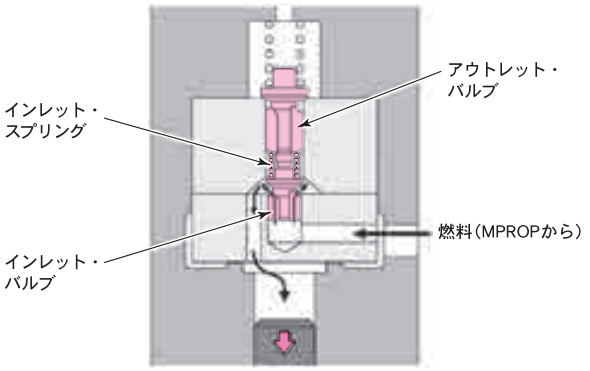
・カムシャフトにはカムが位相をずらして設けられており，カムシャフトが1回転することで6回吐出を行う。

②インレット/アウトレット・バルブ

ⓐ構　造(図－21)

・インレット/アウトレット・バルブはMPROPから送られてきた燃料をプランジャ室に供給し，プランジャで高圧にされた燃料をMPROPに逆流しないようコモンレールに供給する。

・インレット/アウトレット・バルブはインレット・バルブ，アウトレット・バルブ，インレット・スプリング，アウトレット・スプリング及びバルブ・ボデーなどで構成され，デリバリ・バルブ・ホルダとバレルの間に組み付けられている。



図－21　インレット/アウトレット・バルブ

ⓑ作　動

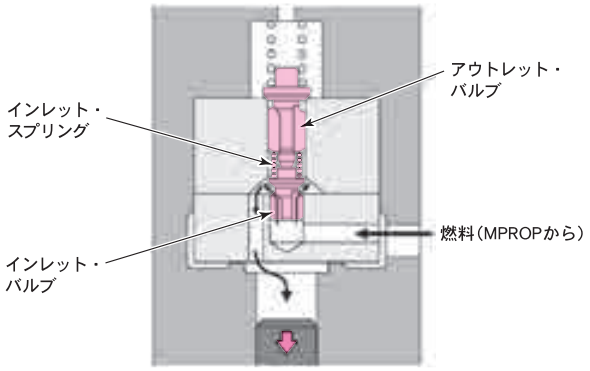
〈インレット/アウトレット・バルブ(プランジャ吸入行程時)〉(図－22)

プランジャが下降行程に入ると燃料の圧力がインレット・スプリングに打ち勝ち，インレット・バルブを押し上げてプランジャ室に流入する。このときアウトレット・バルブは閉じたままになっている。

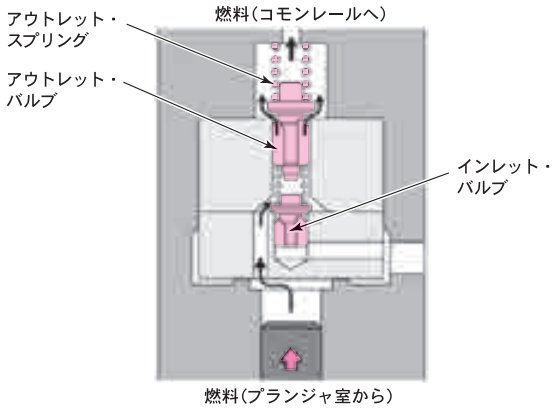
〈インレット/アウトレット・バルブ(プランジャ圧縮行程時)〉(図－23)

・プランジャが上昇行程に入ると燃料が加圧される。燃料の圧力がアウトレット・スプリングに打ち勝つと燃料はアウトレット・バルブを押し上げ，コモンレールに供給される。

・このとき燃料の一部がインレット・バルブを下側に押す力として作用するためインレット・バルブは閉じている。



図－22　インレット/アウトレット・バルブ吸入行程



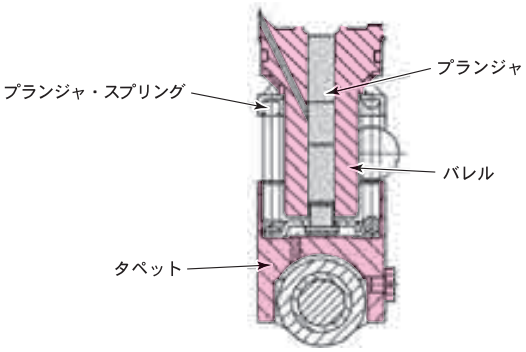
図－23　インレット/アウトレット・バルブ圧縮行程

③プランジャ・アセンブリ

ⓐ構　造(図－24)

・プランジャ・アセンブリは吸入した燃料を加圧し，高圧にして吐出している。

・プランジャ・アセンブリはプランジャ及びバレルで構成され，カムシャフトの回転運動をタペットを介して上下運動を行うことにより燃料の吸入及び圧縮を行っている。



図－24　プランジャ・アセンブリ

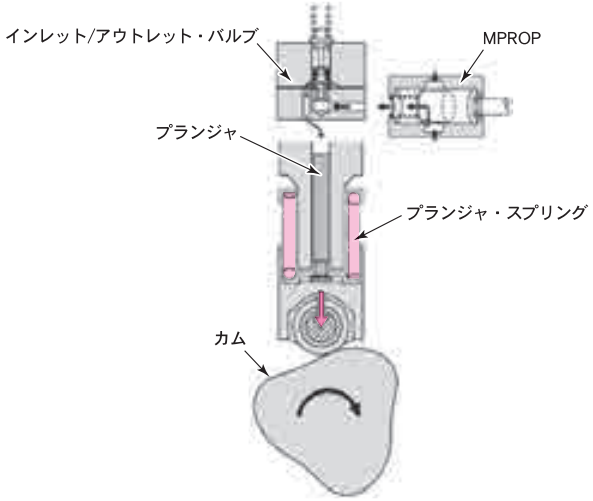
ⓑ作　動

〈プランジャ吸入行程〉(図－25)

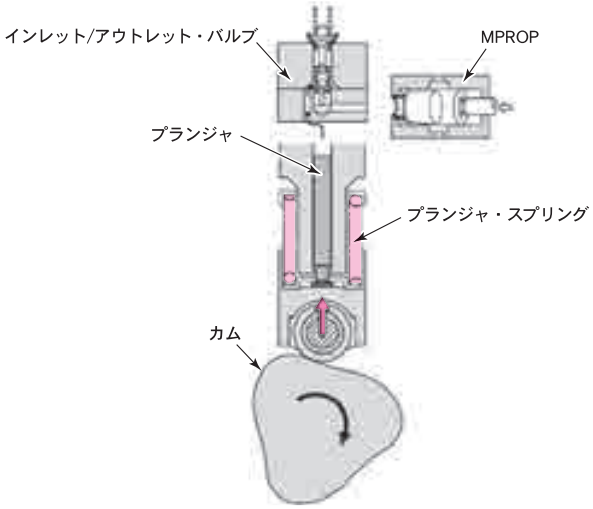
カムシャフトのカムが上死点位置から下死点位置方向に回転すると，プランジャはプランジャ・スプリングにより下降し，燃料を吸入する。

〈プランジャ圧縮行程〉(図－26)

カムシャフトのカムが下死点位置から上死点方向に回転すると，プランジャはカムにより上昇し燃料を圧縮して吐出する。



図－25　プランジャ吸入行程



図－26　プランジャ圧縮行程

④MPROPの構造・作動(図－27)

・MPROPはバルブ・ボデー，バルブ・ニードル，バルブ・ケーシング，マグネット・アンカ(可動鉄心)，コイルなどで構成されている。

・バルブ・ニードルのしゅう動抵抗の少ない構造とし，信頼性の向上を図っている。

・バルブ・ボデーには吸入ポートと排気ポートが設けられ，バルブ・ニードルがバルブ・ピストンを介して分けている。

・バルブ・ニードルの迅速な開閉(サイクル)により，MPROPは可変スロットルとしての役割を果たしている。

・MPROPは常時エンジンECUからの信号を受け，サプライ・ポンプ燃料送油量を制御している。

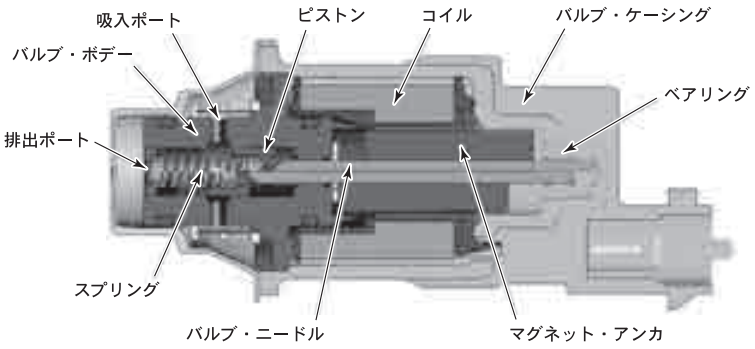
・MPROPのコイルはエンジンECUから直接通電されるが，これはデューティ比制御で駆動される。
サプライ・ポンプ送油量は通電時(デューティ100％)が最も多くなり，デューティ比が小さくなるほど(0％に近づくと)少なくなる。

参考　平成27年度重量車燃費基準達成車（LKG付）の場合

・通電時はバルブ・ニードルとバルブ・ピストンはスプリングを押し，吸入ポートと排出ポートが導通している。

このため，フィード・ポンプで圧送されてきた燃料は排出ポートからインレット／アウトレット・バルブへ流れる。

・一方エンジンECUからの駆動デューティ比が減る（通電時間が短くなる）と，バルブ・ニードルは下降を始めバルブ・ピストンは吸入ポートと排出ポートの連通路面積を絞る働きをする。このため，インレット／アウトレット・バルブへの流入量が減少する。



図－27　MPROP

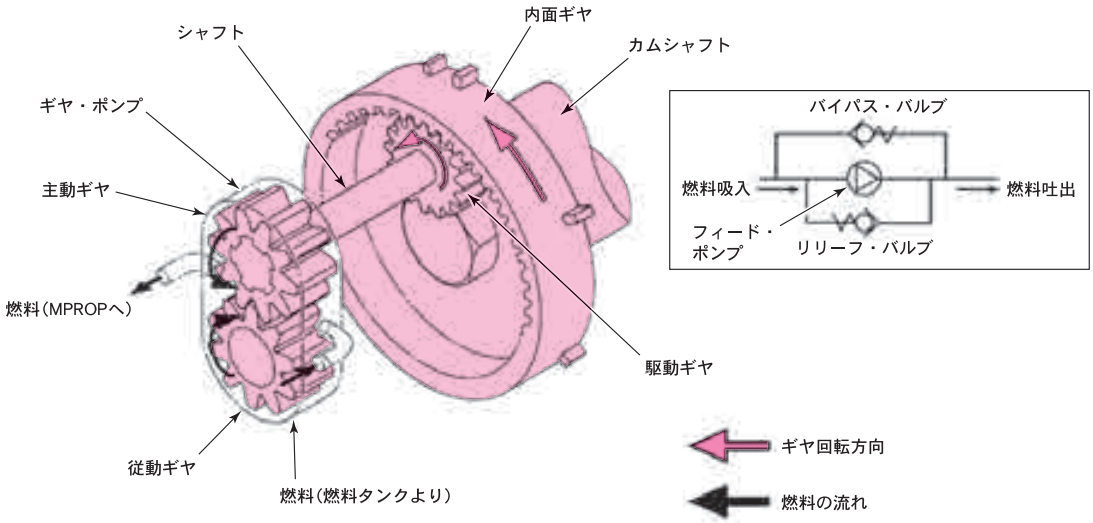
⑤フィード・ポンプ（図－28）

・サプライ・ポンプに内蔵されているフィード・ポンプは，燃料をフューエル・タンクより吸い上げ，フューエル・フィルタを経由してMPROPへ供給している。

・フィード・ポンプは外接歯車型で駆動ギヤ，主動ギヤ及び従動ギヤで構成されている。

・内面ギヤはカムシャフトに固定され，内面ギヤとかみ合っている駆動ギヤはシャフトを介してギヤ・ポンプと連結している。

・駆動ギヤの回転速度は，カムシャフト回転速度の約3倍に増速され，内部にはフューエル・フィルタを保護するためのリリーフ・バルブとプライミング時に必要なバイパス・バルブが組み込まれている。

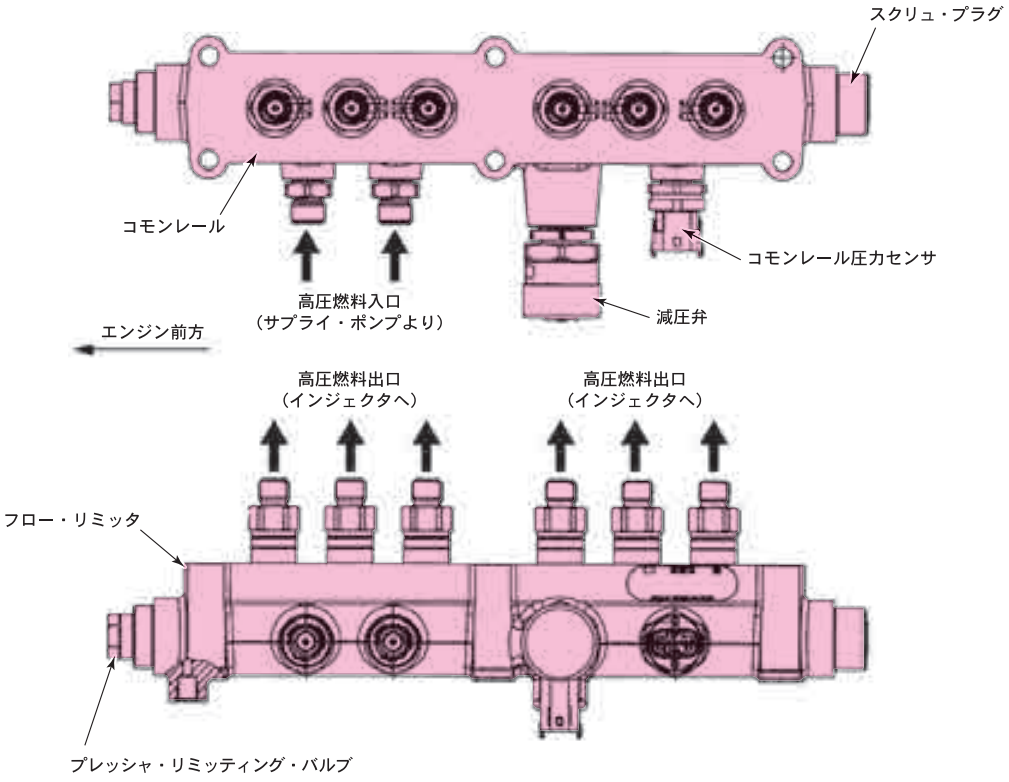


図－28　フィード・ポンプ

⑸　コモンレール

㈠　概　要(図－29)

・コモンレールは，サプライ・ポンプにより生成された高圧燃料を各シリンダのインジェクタに分配している。
・コモンレールはシリンダ・ヘッドに取り付けられており，フロー・リミッタ，プレッシャ・リミッティング・バルブ，圧力センサを内蔵している。
・コモンレールは共通燃料通路，各燃料通路穴及び取り付け穴で形成されている。
・共通燃料通路は高圧の燃料を蓄え，前端にはプレッシャ・リミッティング・バルブが取り付けられ，後端はスクリュ・プラグによりシールされている。
・燃料圧力は，コモンレールに設置されたコモンレール圧力センサにより検出され，エンジン回転速度とエンジン負荷に応じて設定された指令圧力値と実際の圧力値とが一致するように，エンジンECUによる圧力フィードバック制御を行っている。
・減圧弁はコモンレール内の燃料圧力を，高負荷状態からアクセル・オフなどで瞬時に下げたい場合に作動し，コモンレール圧力の制御を行っている。
・減圧弁とMPROPを協調制御することで，あらゆる運転状態で最適な燃料噴射圧に制御している。



図－29　コモンレール

㈡　構造・作動

(a)　フロー・リミッタ(図－30)

・フロー・リミッタはインジェクション・パイプからの燃料漏れや，インジェクタ・アセンブリからの過大燃料噴射などが発生した場合に燃料通路を遮断し，燃料の異常流出を防止する。

・フロー・リミッタはボデー，ピストン，スプリング及びスペーサで構成されている。

①通常作動時

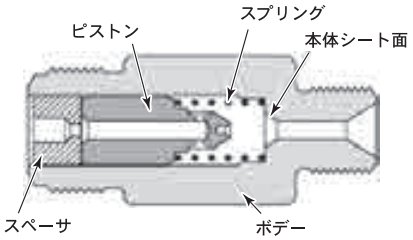
・インジェクタが作動すると，ピストンは1回の燃料噴射量に見合った量だけ右側に移動するが，その際ピストンはシートには着座しないで燃料の脈動を吸収する。

・燃料噴射が終了すると共に，ピストンはスプリング力により初期位置に戻される。

②異常時

・燃料漏れなどフロー・リミッタを通過する燃料量が過大になったときは，ピストンはシートへ着座し，燃料通路を遮断して燃料の異常流出を防止する。

・ピストンがいったんシートへ着座すると，エンジンを停止してコモンレール内の燃料圧力が低下するまで復帰しない。



図－30　フロー・リミッタ

(b)　プレッシャ・リミッティング・バルブ(図－31)

・プレッシャ・リミッティング・バルブは，コモンレール内の燃料圧力が規定圧以上になると燃料をフューエル・タンクに戻し，圧力の異常上昇を防止する。

・プレッシャ・リミッティング・バルブは，ボデー，ピストン，プレート・ワッシャ及びスプリングで構成されている。

①圧力上昇時(開弁前)

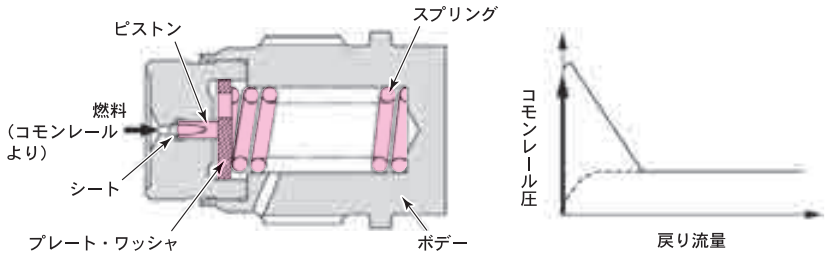
・コモンレール内の燃料圧力が規定以下のときは，ピストンはプレート・ワッシャを介したスプリング力により，シートに着座している。

・コモンレール内の燃料圧力はプレッシャ・リミッティング・バルブの開弁圧に達しないため，更に上昇する。

②圧力上昇時(開弁時)

・コモンレール内の燃料圧力が規定以上になると，ピストンはスプリングに打ち勝ち右側に移動し，コモンレール内の燃料はシートを通ってフューエル・タンクに戻される。

・コモンレール内の燃料圧力はプレッシャ・リミッティング・バルブが開弁したことにより急激に下降する。



図－31　プレッシャ・リミッティング・バルブ

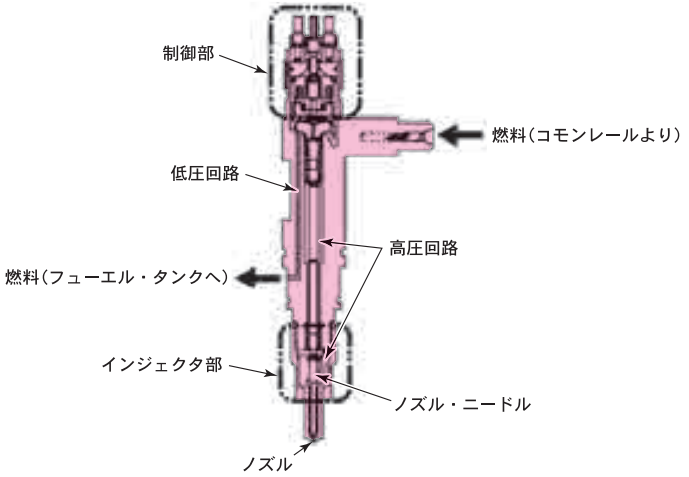
⑹　インジェクタ

㈠　概　要(図－32)

・インジェクタはコモンレールから分配されてきた高圧の燃料を微細な噴霧状態にして，最適な噴射時期，噴射量で燃焼室に直接噴射させている。

・インジェクタの構成は，制御部とインジェクタ部よりなっている。制御部の制御室内の圧力をコントロールすることにより噴射量，噴射時期，噴射率を制御している。

・制御室の排除容積を縮小した高応答電磁弁とし，噴射インターバルの短縮や1ストローク4回のマルチ噴射を可能としている。



図－32　インジェクタ

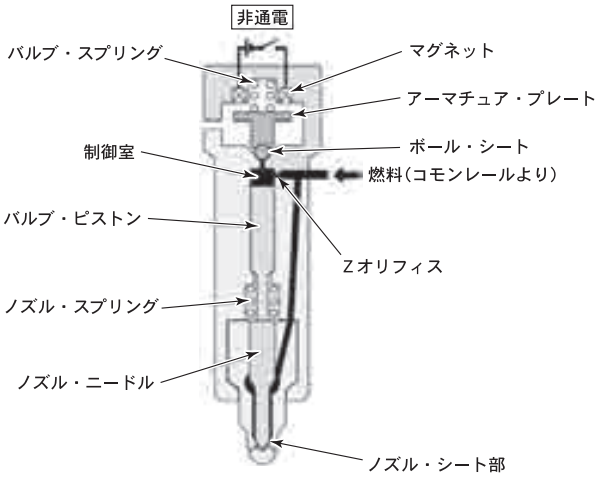
㈡　構造・作動

ⓐ　無噴射(図－33)

・マグネットへ通電されない状態では，アーマチュア・プレートはバルブ・スプリングにより下方に押し付けられており，ボール・シート部は閉じている。

・制御室にはZオリフィスを介して高圧の燃料圧力が掛かり，ノズル・ニードルにも同様の圧力が掛かっている。

・ノズル・ニードルは，バルブ・ピストンとの受圧面積の差及びノズル・スプリングのセット力により下方に押しつけられているためノズル・シート部は閉じており，燃料噴射は行われない。



図－33　無噴射

(b)　**噴射開始(図－34)**

・マグネットへ通電されると電磁力によりアーマチュア・プレートは上方に吸引され，ボール・シート部が開く。

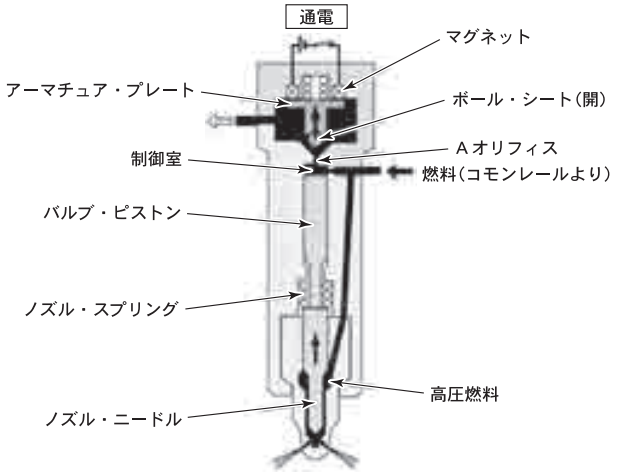
・制御室の高圧燃料は，ボール・シート部及びＡオリフィスを通り，フューエル・タンクへ流出する。

・その結果，ノズル・ニードル側の高圧燃料はバルブ・ピストン及びノズル・スプリングのセット力に打ち勝ち，ノズル・ニードルを上方に押し上げて燃料噴射開始される。

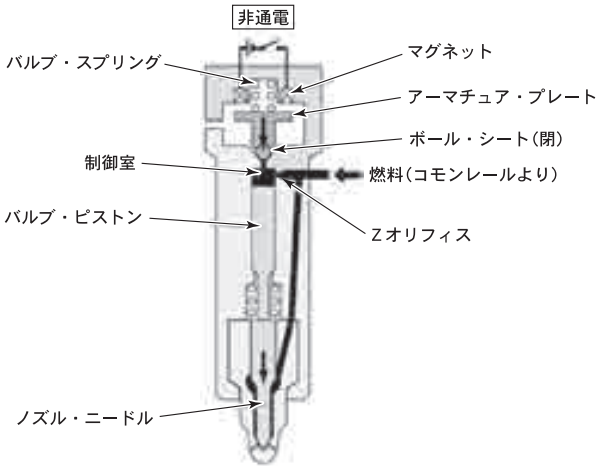
・マグネットに通電を続ければ最大噴射率の状態となる。

(c)　**噴射終了(図－35)**

マグネットの通電を止めるとアーマチュア・プレートはバルブ・スプリングにより下方に押しつけられ，ボール・シート部が閉じる。このとき，制御室にはＺオリフィスを通って高圧燃料が流入し，バルブ・ピストン，ノズル・ニードルを押し下げ，燃料噴射が終了する。



図－34　噴射開始

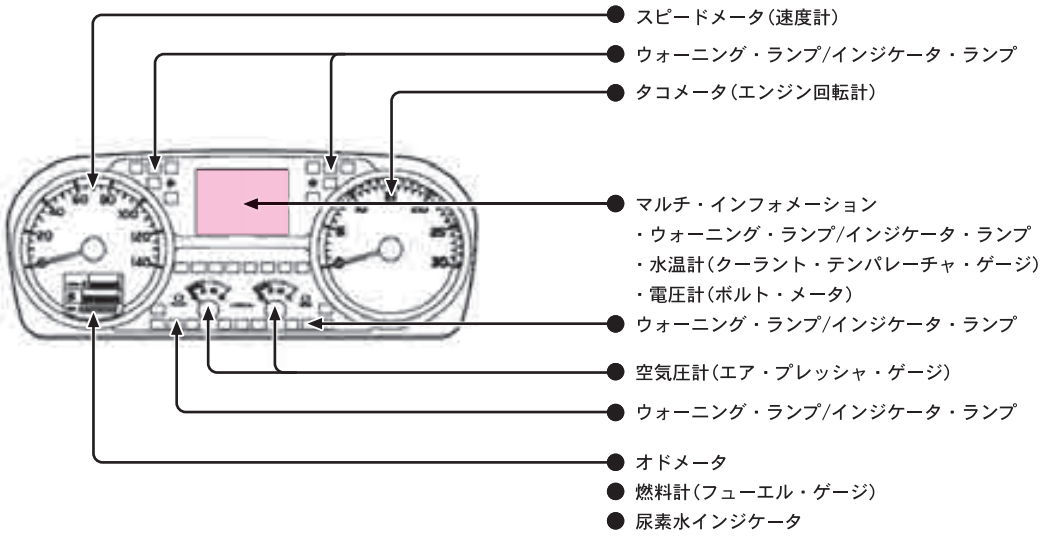


図－35　噴射終了

3　点検・整備

1)　自己診断機能

(1)　**メータ類及びランプ類の配置(図－36)**



図－36　メータ類及びランプ類の配置

⑵　マルチ・インフォメーション・システム

スタータ・キーを「ON」の位置にすると，マルチ・インフォメーション画面は前回表示されていた内容を表示する。

ただし，各部の異常や装置が作動したときは，警告内容を優先して表示される。

㈠　画面の構成（図－37）

⑷　メイン表示

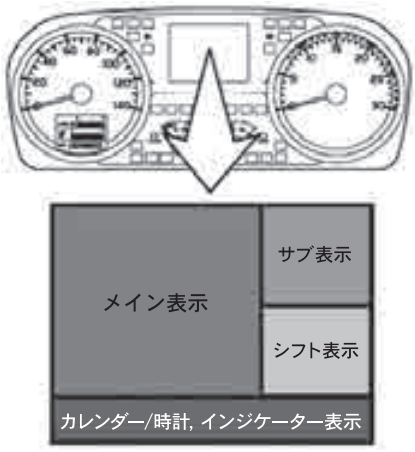
マルチ・インフォメーション切り替えスイッチの操作により，燃費モニタ，トリップ・メータ，アワー・メータや各種設定画面及び警告などを表示する領域。

⑹　サブ表示

水温計，DPRすす堆積量，瞬間燃費などを常時表示する領域。マルチ・インフォメーション・メニュー内で表示の切り替えが可能。

⑹　シフト表示

ギヤ・シフト位置を表示する領域。

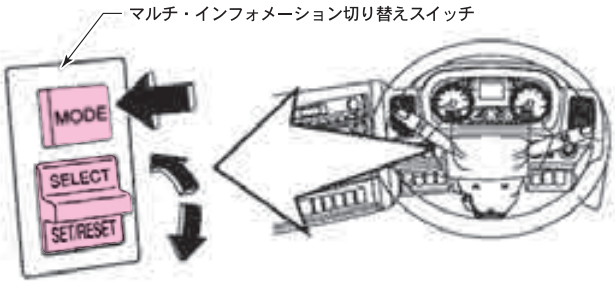


マルチ・インフォメーション

図－37　画面の構成

㈡　表示内容の切り替え（図－38）

表示の切り替えはマルチ・インフォメーション切り替えスイッチで操作し，オプション装置で装着されていない場合，画面はスキップされる。



図－38　表示内容の切り替え

㈢　故障コードの表示（図－39，40，41，42）

マルチ・インフォメーションを用いての故障コードの確認方法を以下に示す。

①車両を停車させ，「MODE」スイッチを1秒以上押す。
（メニュー・リストが表示される）

図－39　故障コードの表示法

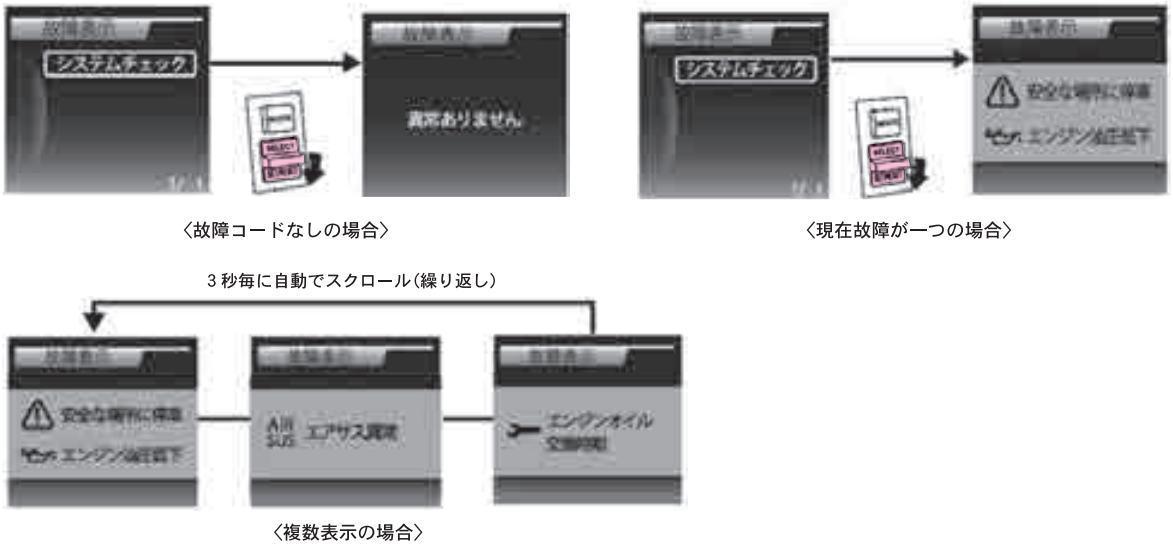
②「SELECT」側にスイッチを倒し，カーソルに“故障表示”を合わせて「SET/RESET」側にスイッチを倒して決定する。

図－40　故障コードの表示法

③表示例

複数の故障がある場合は，その警告表示を行う。

また整備勧告表示がある場合も，故障の警告表示と整備勧告表示を，3秒毎に繰り返しスクロール表示する。



〈故障コードなしの場合〉　〈現在故障が一つの場合〉

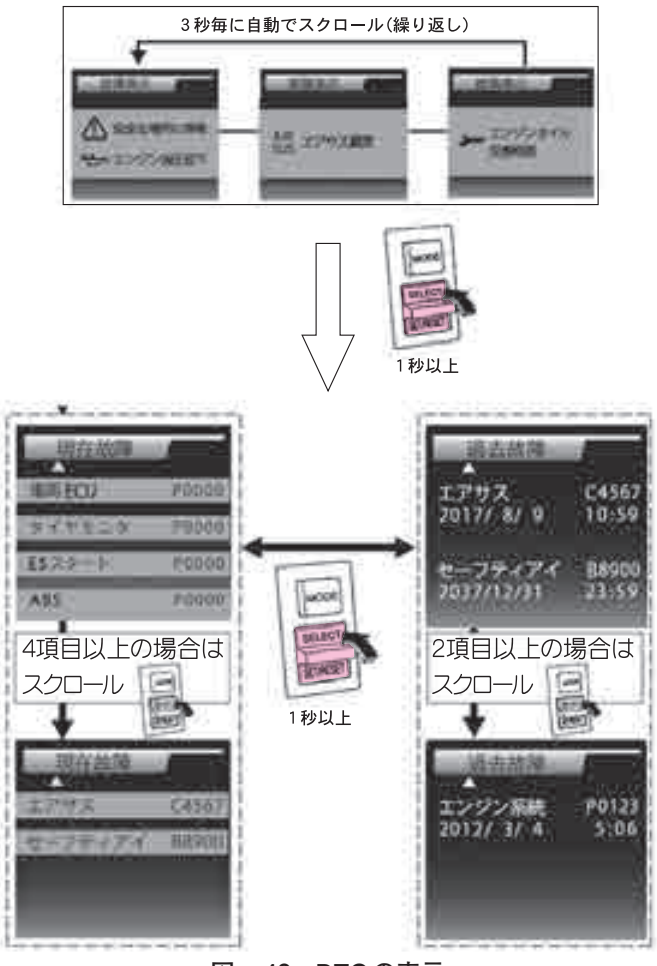
〈複数表示の場合〉

図－41　表示例

④故障コード(DTC)の表示法

故障コードの現在故障と過去故障を系統別に表示する。

参考　過去故障のDTC表示中にスイッチを「SET/RESET」側へ1秒以上倒すと，過去故障の内容がリセットされる。



図－42　DTCの表示

(3)　ダイアグ・コード一覧

DTC コード	ダイアグ・モニタ・コード	推定故障原因
B2799	9	イモビライザ通信異常
B279A	9	イモビライザ通信異常[Hi 固定]
B279C	9	エンジン・イモビライザ・システム非対応エンジン ECU 装着
P0045	35	VNT アクチュエータ故障
P0049	34	ターボ回転オーバラン
P0087	67	コモンレール圧力制御異常[アンダ継続]
P0087	76	コモンレール圧力制御異常[アンダ継続]
P0088	67	コモンレール圧力異常，制御系統[オーバ継続]
P0088	69	コモンレール圧力異常，制御系統[オーバ継続]
P0088	71	コモンレール圧力異常，制御系統[オーバ継続]
P0088	76	コモンレール圧力異常，制御系統[オーバ継続]
P0097	18	インテーク・マニホールド温度センサ故障[Lo]
P0098	18	インテーク・マニホールド温度センサ故障[Hi]
P0102	17	エア・フロー・センサ系故障[Lo]
P0103	17	エア・フロー・センサ系故障[Hi]
P0108	25	ブースト圧力センサ故障[Hi]
P0112	17	吸気温度センサ故障[Lo]
P0113	17	吸気温度センサ故障[Hi]
P0117	11	水温センサ故障[Lo]
P0118	11	水温センサ故障[Hi]
P0122	32	ディーゼル・スロットル・ポジション・センサ故障[Lo]
P0123	32	ディーゼル・スロットル・ポジション・センサ故障[Hi]
P0187	14	燃料温度センサ故障[Lo]
P0188	14	燃料温度センサ故障[Hi]
P0191	74	コモンレール圧力センサ固着
P0192	74	コモンレール圧力センサ故障[Lo]
P0193	74	コモンレール圧力センサ故障[Hi]
P0201	61	インジェクタ 1 電磁弁系断線
P0202	62	インジェクタ 2 電磁弁系断線
P0203	63	インジェクタ 3 電磁弁系断線
P0204	64	インジェクタ 4 電磁弁系断線
P0205	65	インジェクタ 5 電磁弁系断線
P0206	66	インジェクタ 6 電磁弁系断線
P0217	6	オーバ・ヒート
P0219	7	エンジン・オーバラン
P0234	34	ターボ・オーバブースト
P0237	25	ブースト圧力センサ故障[Lo]
P0263	61	気筒間補正エラー #1
P0266	62	気筒間補正エラー #2
P0269	63	気筒間補正エラー #3
P0272	64	気筒間補正エラー #4
P0275	65	気筒間補正エラー #5
P0278	66	気筒間補正エラー #6
P0335	13	エンジン主回転センサ故障 / 両回転センサ故障
P0336	13	エンジン主回転センサ・パルス数異常
P0340	12	エンジン副回転センサ故障

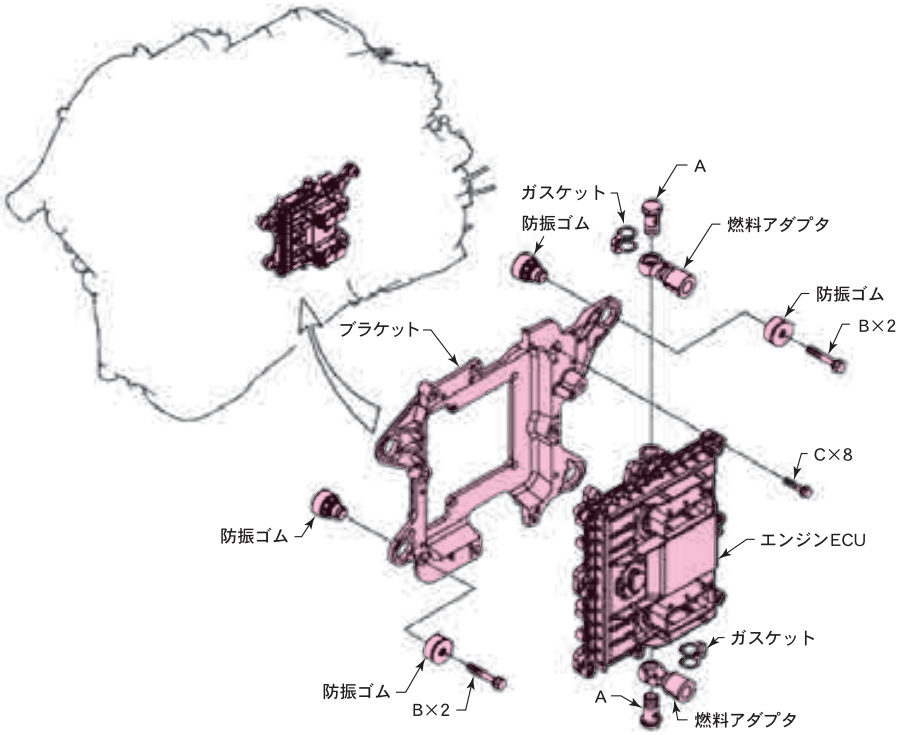
DTC コード	ダイアグ・モニタ・コード	推定故障原因
P0341	12	エンジン副回転センサ・パルス数異常
P0500	21	車速センサ故障［Lo］
P0501	21	車速センサ故障［Hi］
P0504	43	ブレーキ・スイッチ故障
P0510	42	アイドル・スイッチ故障
P0524	4	油圧低下
P0540	53	予熱装置故障
P0545	27	排気温度センサ故障［Lo］（上流から１番目）ATC 下
P0546	27	排気温度センサ故障［Hi］（上流から１番目）ATC 下
P0605	3	ECU 内部故障［フラッシュ ROM 故障］
P0606	3	ECU 内部故障［ハード検出］
P0607	3	ECU 内部故障［監視用 IC 故障］
P0610	2	車両情報受信異常
P0617	45	スタータ・スイッチ故障
P0628	72	サプライ・ポンプ電磁弁故障［オープン /GND ショート］
P0629	72	サプライ・ポンプ電磁弁故障［＋B ショート］
P0642	5	センサ電源異常
P0686	51	メイン・リレー故障
P06D3	5	エア・フロー・センサ電源［GND ショート］
P06D4	5	エア・フロー・センサ電源［＋B ショート］
P081A	52	スタータ・ブロック・リレー故障［GND ショート］
P081B	52	スタータ・ブロック・リレー故障［＋B ショート / オープン］
P0850	47	ニュートラル・スイッチ故障
P1133	23	作業用アクセル・センサ故障［Hi］
P1211	68	インジェクタ電磁弁駆動系コモン１故障［GND ショート］
P1212	68	インジェクタ電磁弁駆動系コモン１故障［＋B ショート / オープン］
P1214	68	インジェクタ電磁弁駆動系コモン２故障［GND ショート］
P1215	68	インジェクタ電磁弁駆動系コモン２故障［＋B ショート / オープン］
P1271	73	減圧弁故障［オープン /GND ショート］
P1272	73	減圧弁故障［＋B ショート］
P1416	85	EGR クーラ・オーバヒート
P1417	19	EGR クーラ水温センサ故障［Lo］
P1418	19	EGR クーラ水温センサ故障［Hi］
P1427	28	差圧センサ故障［Lo］
P1428	28	差圧センサ故障［Hi］
P1458	81	EGR アクチュエータ故障［重度］
P1459	81	EGR アクチュエータ故障［軽度］
P1462	55	エンジン・リターダ１故障［オープン /GND ショート］
P1463	55	エンジン・リターダ１故障［＋B ショート］
P1467	55	エンジン・リターダ２故障［オープン /GND ショート］
P1468	55	エンジン・リターダ２故障［＋B ショート］
P1530	46	エンジン停止スイッチ閉故障
P1601	2	インジェクタ多点補正異常［未書き込み］
P1681	57	排気コントロール・バルブ電磁弁系故障［断線 /GND ショート］
P1682	57	排気コントロール・バルブ電磁弁系故障［＋B ショート］
P200C	91	DPR 温度異常
P2032	27	排気温度センサ故障［Lo］（上流から２番目）DPF 前

DTCコード	ダイアグ・モニタ・コード	推定故障原因
P2033	27	排気温度センサ故障［Hi］（上流から2番目）DPF前
P203F	95	尿素水位低下
P204F	97	尿素SCRシステムの故障
P207F	95	尿素水質異常［再始動不可］
P20EE	94	尿素SCR触媒劣化
P2100	31	ディーゼル・スロットルDCモータ断線
P2101	31	ディーゼル・スロットル・バルブ特性異常
P2103	31	ディーゼル・スロットルDCモータ・ショート
P2120	22	両アクセル・センサ故障
P2121	22	アクセル・センサ1電圧異常
P2122	22	アクセル・センサ1故障［Lo］
P2123	22	アクセル・センサ1故障［Hi］
P2126	22	アクセル・センサ2電圧異常
P2127	22	アクセル・センサ2故障［Lo］
P2128	22	アクセル・センサ2故障［Hi］
P2228	15	大気圧センサ故障［Lo］
P2229	15	大気圧センサ故障［Hi］
P2269	75	燃料中水警報
P2428	91	ATC温度異常
P242C	27	排気温度センサ故障［Lo］（上流から3番目）DPF後
P242D	27	排気温度センサ故障［Hi］（上流から3番目）DPF後
P244B	92	DPR差圧過剰
P244F	91	DPR差圧低下
P2458	93	DPR手動再生不良
P2463	92	DPRスイッチ操作不良
P24A2	93	DPR燃料添加量過剰
U0073	8	CAN通信故障［エンジン］
U010E	8	通信途絶［DCU］
U0301	97	DCUデータ選択異常
U1001	9	CAN通信故障［車両］
U110A	9	通信途絶［車両制御ECU］
U1122	8	通信途絶［EGRアクチュエータ］
U1123	8	通信途絶［VNTアクチュエータ］

2)　重点部位の脱着方法及び点検・整備

⑴　エンジンECUの脱着(図－43)

エンジンECU及びコネクタ部には塗装及び油脂類の塗布はしない。またコネクタ部脱着の際は燃料や塵などが入らないようテープやビニール・カバーなどで保護する。



締め付けトルク	A	27N・m {275kgf・cm}
	B	28.5N・m {290kgf・cm}
	C	10N・m {102kgf・cm}

図－43　エンジンECU組み付け状態

㈠　エンジンECUの取り外し

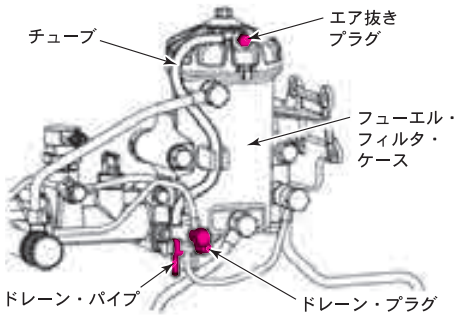
①燃料の排出(図－44)

ⓐドレーン・パイプの下に排出燃料を受ける容器などを準備する。

ⓑドレーン・プラグを緩めてからフューエル・フィルタのエア抜きプラグを緩めてドレーン・パイプから燃料を排出する。

ⓒ燃料を廃棄する場合は各地域で定められている処理規定などに従う。

ⓓ燃料を排出する際はフィルタ内の燃料はすべて抜く。全量抜かないままエレメント交換を行うと，未ろ過燃料がフィルタ内部に残り，エンジン側へ流れるおそれがある。



図－44　燃料の排出

ⓔドレーン・パイプから燃料が出なくなったことを確認してからドレーン・プラグを締め付ける。

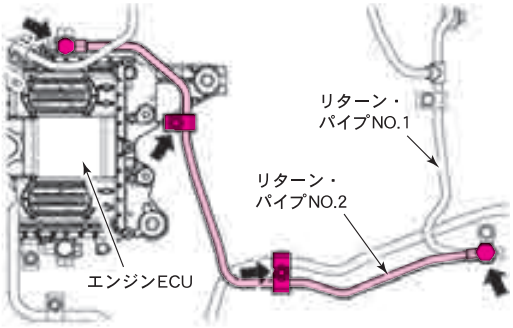
締め付けトルク　6.9 ± 2.0N・m {70 ± 20kgf・cm}

②フューエル・パイプの取り外し(図－45，46)

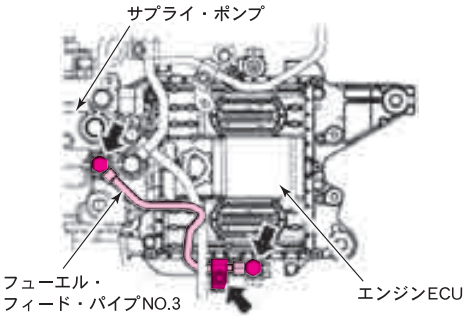
ⓐユニオン・ボルトを緩める際には燃料がエンジンECUコネクタやハーネス側コネクタにかかるおそれがあるので，またフューエル・パイプ取り外しの際に燃料がこぼれるので容器及びウエスを用意する。

ⓑナット(2個)を外し，リターン・パイプNo.2からクリップ(2個)を取り外す。

ⓒユニオン・ボルト(2本)を外し，エンジンECU及びリターン・パイプNo.1からリターン・パイプNo.2及びガスケット(3個)を取り外す。



図－45　フューエル・パイプの取り外し①



図－46　フューエル・パイプの取り外し②

ⓓナットを外し，フューエル・フィード・パイプNo.3からクリップを取り外す。

ⓔユニオン・ボルト(2本)を外し，エンジンECU及びサプライ・ポンプからフューエル・フィード・パイプNo.3及びガスケット(2個)を取り外す。

③エンジンECUコネクタの切り離し(図－47)

ⓐレバーを図の矢印方向に「カチッ」と音がするまで動かしてコネクタを切り離す。レバーを回転させるとスライドが出てくる。

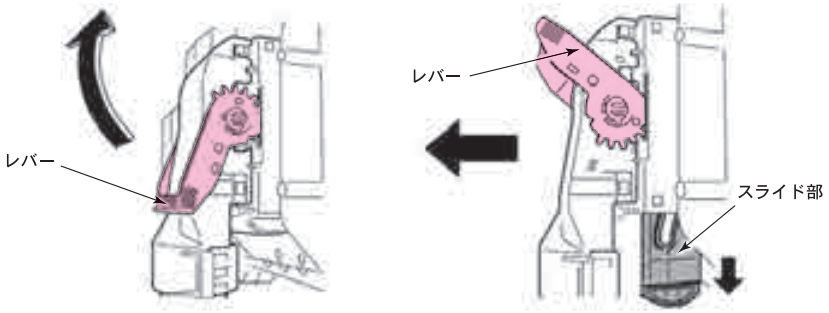
ⓑコネクタはまっすぐに引き抜く。

ⓒ注意事項

・ハーネスを持って引っ張ったり，こじるように外すことは断線や端子が変形するので絶対に行わない。

・コネクタの後からテスト棒及びテスタ棒などの差し込みは絶対に行わない。

・また軽い力で引き抜けない場合はレバーが完全に開いているか確認し，再度レバー回転を行う。

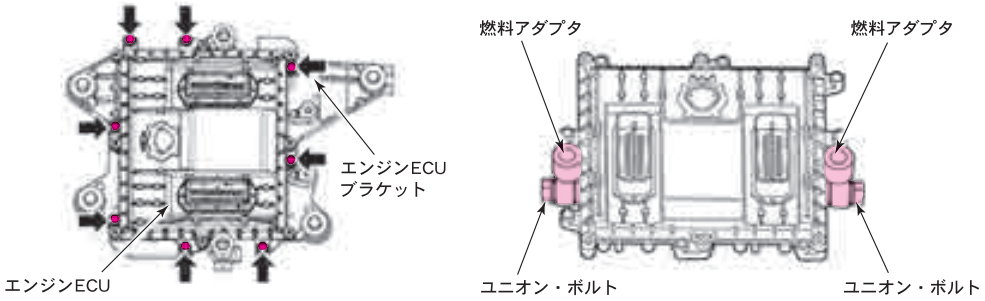


図－47　ECUコネクタ

④エンジンECUの取り外し(図－48)

ⓐボルト(8本)を外し，エンジンECUブラケットからエンジンECUを取り外す。

ユニオン・ボルト(2本)を外し，燃料アダプタ(2個)及びガスケット(2個)をECUから取り外す。



図－48　エンジンECUの取り外し

㈡　エンジンECUの取り付け

上記エンジンECUの取り外しを逆に行う。取り付け順を，下記「ECU取り付け順」に示す。またガスケットは新品を使用すること。締め付けトルクを下記に示す。

・エンジンECU取り付け順

燃料アダプタ及び ユニオン・ボルト (図－48参照)	→	エンジンECU コネクタ (図－47参照)	→	フューエル・パイプ (図－45，46参照)	→	燃料系統のエア抜き (下記本文参照)

・エンジンECU締め付けトルク一覧

燃料系ユニオン・ボルト(No.1～No.3のパイプすべて)	27N・m {275kgf・cm}
ECU取り付けボルト(8本)	10N・m {102kgf・cm}

㈢　燃料系統のエア抜き点検(図－49)

すべての部品を取り付け後，プライミング・ポンプを作動させて燃料系統のエアを抜く。

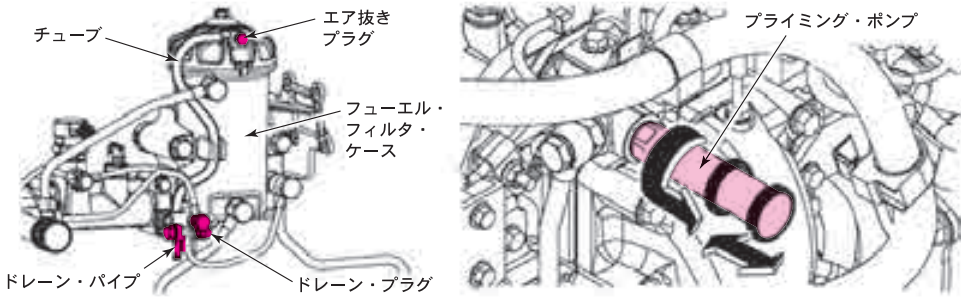
①フューエル・フィルタのドレーン・パイプ下に排出燃料を受ける容器などを準備し，エア抜きプラグを緩める。

②プライミング・ポンプを左に回してから浮き上がらせる。

③プライミング・ポンプを上下に作動させ燃料を圧送し，ドレーン・パイプからエアの混入した燃料が出なくなるまで続ける。

④フューエル・フィルタのエア抜きプラグを締め付ける。　締め付けトルク6.9±2.0N・m {70±20kgf・cm}

⑤プライミング・ポンプを押しつけた状態で，右いっぱいに締め付ける。



図－49　燃料系統のエア抜き

㈡　作業後の点検

・プライミング・ポンプを格納する際，無理にねじ込むとかみ込みを起こすことがあるので注意する。

・プライミング・ポンプが確実に締まっていることを確認する。

・作業終了後は漏れた燃料を拭き取り，エンジン始動後に燃料が漏れていないことを確認する。

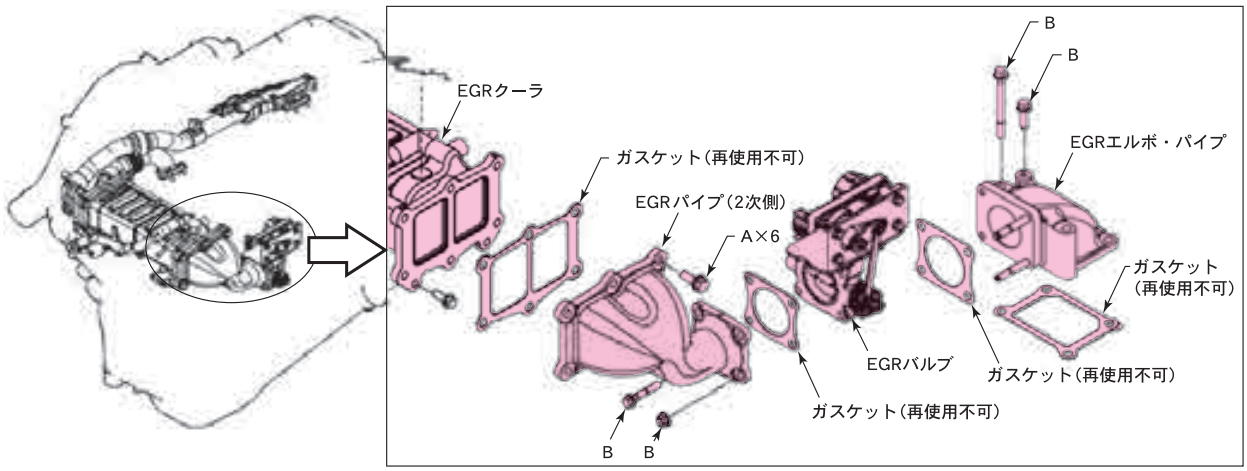
⑵　サプライ・ポンプの脱着

・作業の際にゴミ及び水が，部品内に浸入しないように注意する。

・周辺部品のエンジン・ハーネスを取り外す。

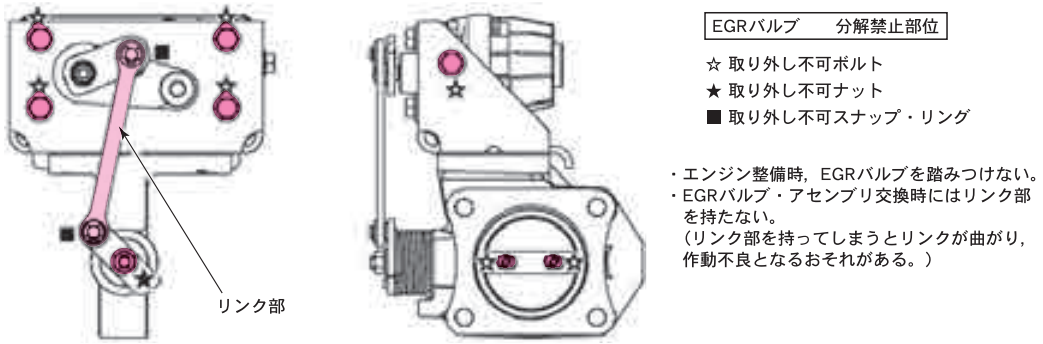
㈠　サプライ・ポンプの取り外し

①EGRパイプ(インテーク側)，EGRバルブの取り外し(図－50，51)



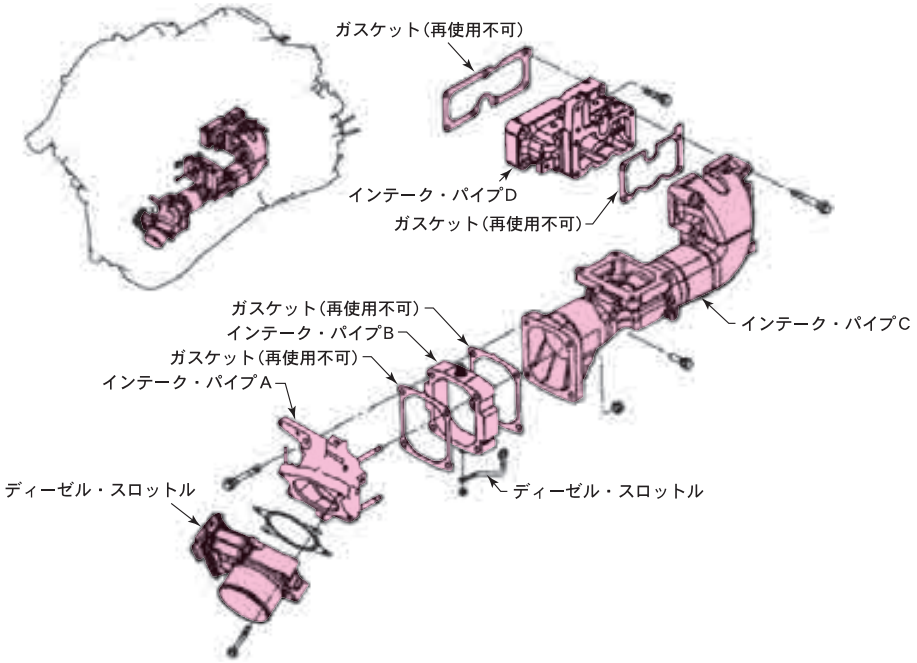
締め付けトルク	A	125N・m {1280kgf・cm}
	B	55N・m {560kgf・cm}

図－50　EGRバルブ周辺部品



図－51　EGRバルブ注意点

②インテーク・パイプ(インテーク側)の取り外し(図－52)



図－52　インテーク・パイプ周辺部品

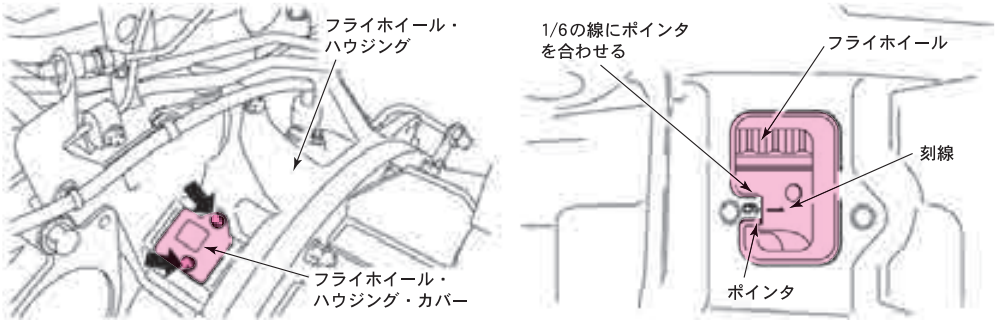
③燃料の排出

上記2)－(1)－(イ)－①「燃料の排出」参照のこと。

④No.1シリンダの上死点設定(図－53，54)

ⓐフライホイール・ハウジング・カバーのボルト(2本)を外し，フライホイール・ハウジングからフライホイール・ハウジング・カバーを取り外す。

ⓑクランクシャフトをエンジン回転方向(クーリング・ファン側から見て時計回り)に回し，クランクシャフト・ダンパ外周及びフライホイール外周に刻まれた「1/6」刻線をポインタに合わせる。



図－53　No.1シリンダの上死点設定

ⓒサプライ・ポンプからタイミング・チェック窓プラグ及びガスケットを取り外す。

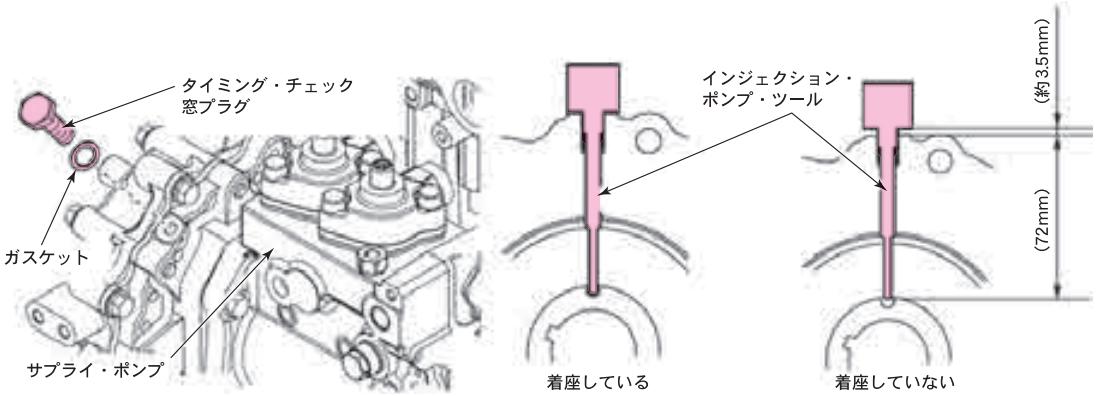
ⓓ特殊工具をタイミング・チェック窓に差し込み，特殊工具の座面がサプライ・ポンプに着座することを確認する。

特殊工具：09262－E1010　インジェクション・ポンプ・ツール

・特殊工具の座面が着座していない場合はカップリング・フランジの回り止め以外に当たっているので強く押し込まない。

・クランクシャフトを回転させる場合は特殊工具の抜き忘れに注意する。

・特殊工具を差し込んだままクランキングしない。



図－54　No.1シリンダの上死点設定用特殊工具

⑤サプライ・ポンプに接続されているハーネスを切り離す。

⑥コモンレールに接続する圧送パイプを取り外す。

参考　圧送パイプは再使用不可

⑦フューエル・パイプの取り外し(図－55)

下記5本のフューエル・パイプ及びクリップを取り外す。

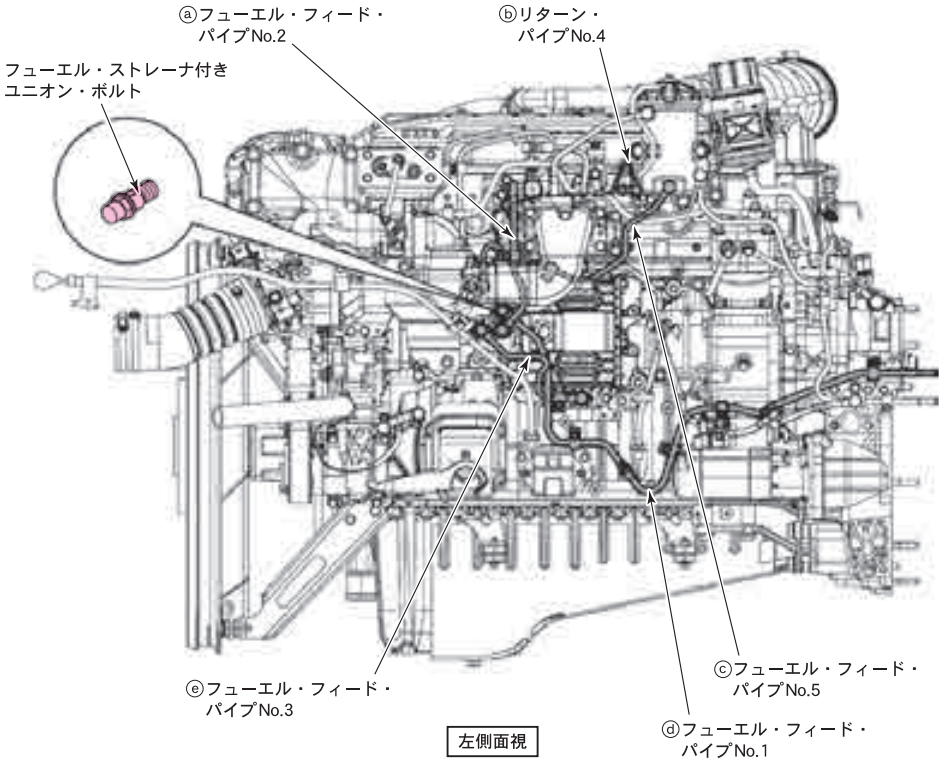
ⓐフューエル・フィード・パイプNo.2

ⓑリターン・パイプNo.4

ⓒフューエル・フィード・パイプNo.5

ⓓフューエル・フィード・パイプNo.1

ⓔフューエル・フィード・パイプNo.3



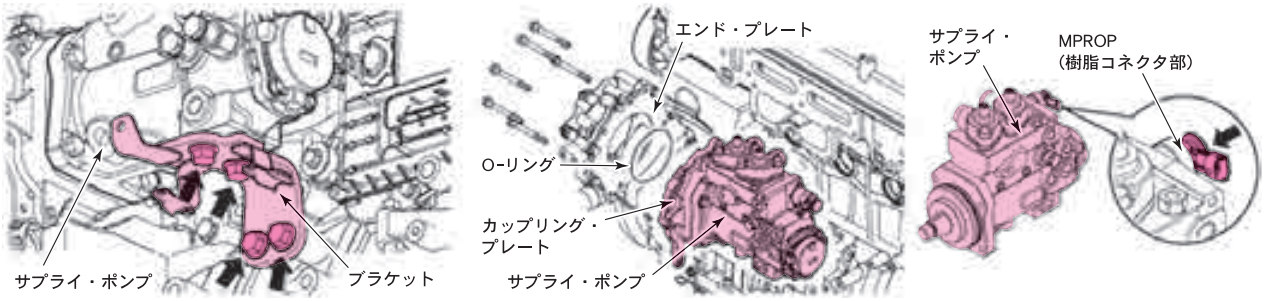
図－55　フューエル・パイプの取り外し

⑧サプライ・ポンプの取り外し(図－56)

ⓐボルト(4本)を外し，ブラケットを取り外す。

ⓑボルト(6本)を外し，フロント・タイミング・ギヤ・カバーのエンド・プレートからO－リング及びサプライ・ポンプとカップリングを一体で取り外す。

注意　サプライ・ポンプのMPROP(樹脂コネクタ部)に過度の力を加えない。破損する恐れがある。



図－56　サプライ・ポンプの取り外し

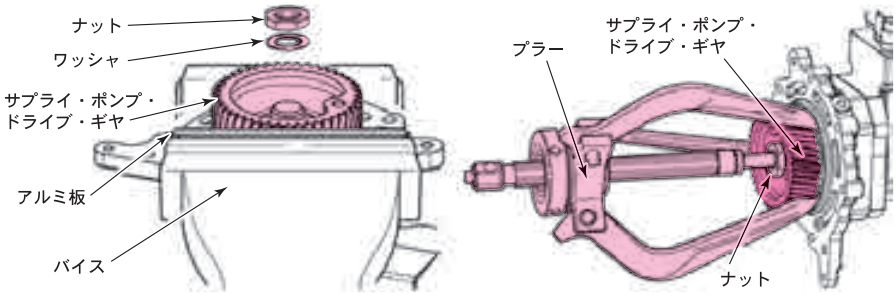
⑨サプライ・ポンプ・ドライブ・ギヤの取り外し(図－57)

ⓐアルミ板を挟んだバイスでサプライ・ポンプ・ドライブ・ギヤを固定し，ナットを外してサプライ・ポンプからサプライ・ポンプ・ドライブ・ギヤ及びワッシャを取り外す。

ⓑナットを軽く締めた後，市販のプラーを使用してサプライ・ポンプからサプライ・ポンプ・ドライブ・ギヤを取り外す。

・サプライ・ポンプ・ドライブ・ギヤ落下防止のため取り外し前にナットを軽く締める。

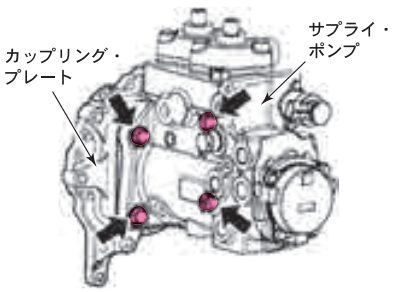
・プラーの頭部をハンマなどで叩き衝撃を与えるとサプライ・ポンプ・ドライブ・ギヤを引き抜きやすくなる。



図－57　サプライ・ポンプ・ドライブ・ギヤの取り外し

⑩カップリング・プレートの取り外し(図－58)

ボルト(4本)を外し，カップリング・プレートからサプライ・ポンプ及びO－リングを取り外す。



図－58　カップリング・プレート

㈠　サプライ・ポンプの取り付け

①カップリング・プレートの取り付け(図－58)

新品のO－リングに交換してボルト(4本)でサプライ・ポンプをカップリング・プレートに取り付ける。

締め付けトルク：55N・m {560kgf・cm}

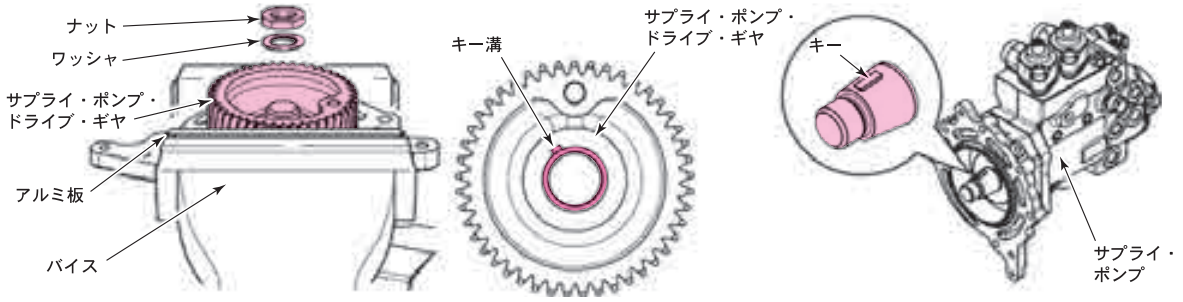
・サプライ・ポンプ下部のカップリング・プレート接合部にはオイル・シール，燃料シールの呼吸孔があるので，水，ゴミが付着しないように注意する。

②サプライ・ポンプ・ドライブ・ギヤの取り付け(図－59)

ⓐアルミ板をはさんだバイスでサプライ・ポンプ・ドライブ・ギヤを固定してワッシャを介してナットでサプライ・ポンプ・ドライブ・ギヤ及びワッシャを取り付ける。

締め付けトルク：250N・m {2550kgf・cm}

ⓑシャフトのキーとサプライ・ポンプ・ドライブ・ギヤのキー溝を合わせて取り付ける。



図－59　サプライ・ポンプ・ドライブ・ギヤの取り付け

③サプライ・ポンプの取り付け

・作業の際にゴミ及び水が部品内に浸入しないように注意する。

・部品取り付けの際は部品間の接続部にゴミがないことを確認する。

・作業の際に燃料配管内にエアが入るので，作業後のエア抜きを徹底する。

・サプライ・ポンプを持つときはMPROP(樹脂コネクタ部)を持たない。

ⓐNo.1シリンダの上死点設定

上記2)－(2)－(イ)－④「No.1シリンダの上死点設定」を参照のこと。

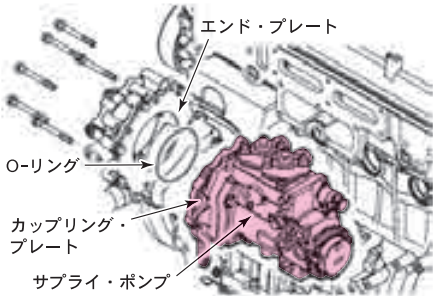
・No.1シリンダが上死点であることを確認する。

ⓑ新品のO－リングに交換してボルト(6本)でサプライ・ポンプ及びカップリング・プレートをフロント・タイミング・カバーのエンド・プレートに取り付ける。(図－60)

締め付けトルク：55N・m {560kgf・cm}

・O－リングがねじれて破損しないように注意する。

・カップリング・プレートには2カ所ノック・ピンがある。



図－60　サプライ・ポンプ・ドライブ・ギヤの取り付け

ⓒ特殊工具をタイミング・チェック窓に差し込み，特殊工具の座面がサプライ・ポンプに着座することを確認する。

特殊工具：09262－E1010　インジェクション・ポンプ・ツール

・上記2)－(2)－(イ)－④－ⓓ 図－54「No.1シリンダの上死点設定用特殊工具」参照のこと。

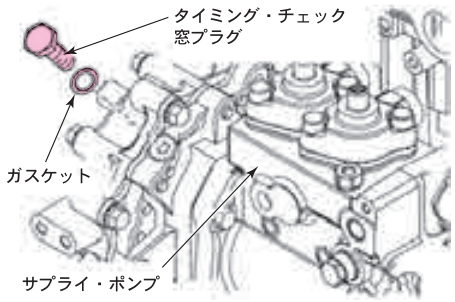
・着座しない場合はタイミングが合ってないので特殊工具を取り外し再度取り付け直す。

・特殊工具の座面がサプライ・ポンプに底付きすることを確認後，タイミング・チェック窓から特殊工具を取り外す。

・特殊工具を差し込んだまま組み付けない。

ⓓ新品のガスケットに交換してタイミング・チェック窓プラグを取り付ける。(図－61)

締め付けトルク：13N・m {130kgf・cm}



図－61　タイミング・チェック窓プラグ

ⓔボルト(4本)でブラケットをサプライ・ポンプ及びシリンダ・ブロックに仮付けする。(図－62)

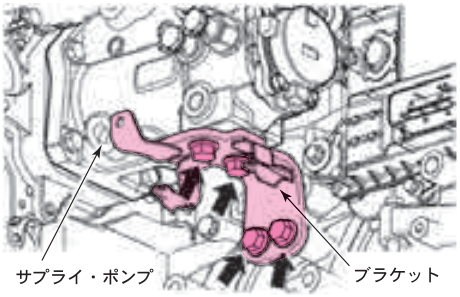
サプライ・ポンプとブラケットの位置を調整し，ブラケットに無理な荷重が掛からないようにする。

ⓕボルト(4本)を規定トルクで締め付ける。

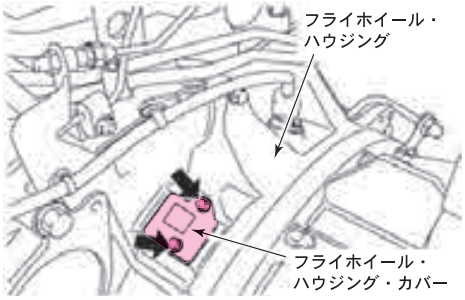
締め付けトルク：55N・m {560kgf・cm}

ⓖボルト(2本)でフライホイール・ハウジング・カバーをフライホイール・ハウジングに取り付ける。(図－63)

締め付けトルク：25N・m {255kgf・cm}



図－62　サプライ・ポンプの取り付け



図－63　フライホイール・ハウジング・カバー

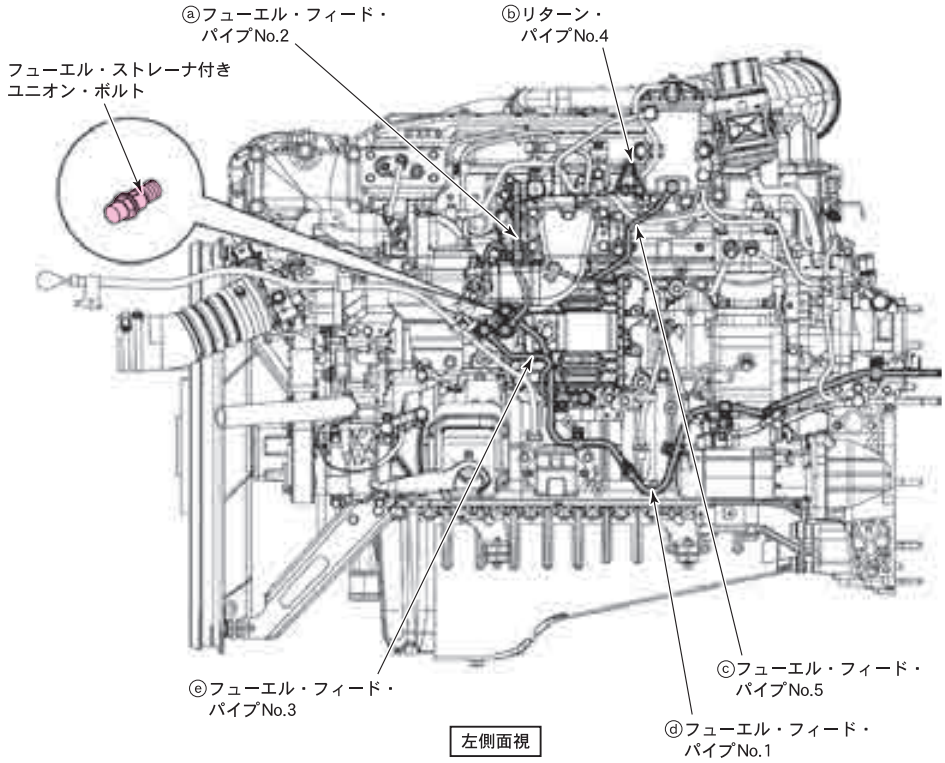
④フューエル・パイプの取り付け(図－64)

・新品のガスケットに交換してユニオン・ボルト及びクリップでフューエル・パイプを取り付ける。

・フューエル・ストレーナ付きユニオン・ボルトの取り付け位置を確認する。(ヒューエル・フィード・パイプNo.1)

〈フューエル・パイプ締め付けトルク〉

締め付け箇所		締め付けトルク
ⓐフューエル・フィード・パイプNo.2		27N・m {275kgf・cm}
ⓑリターン・パイプNo.4	サプライ・ポンプ側	13.5N・m {138kgf・cm}
	リターン・パイプNo.3側	12.5N・m {127kgf・cm}
ⓒフューエル・フィード・パイプNo.5		27N・m {275kgf・cm}
ⓓフューエル・フィード・パイプNo.1		↑
ⓔフューエル・フィード・パイプNo.3		↑
ⓕクリップ		28.5N・m {290kgf・cm}



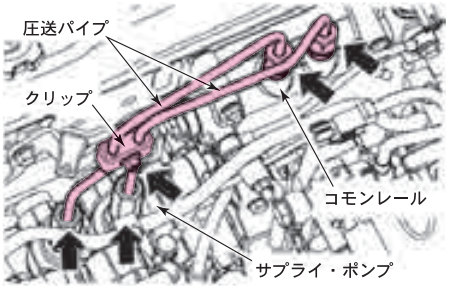
図－64　フューエル・パイプの取り付け

⑤圧送パイプの取り付け(図－65)

新品の圧送パイプ(2本)をコモンレール及びサプライ・ポンプに取り付ける。

締め付けトルク：38N・m {388kgf・cm}

・圧送パイプは高圧が掛かり燃料漏れを起こす恐れがあるため必ず新品に交換する。



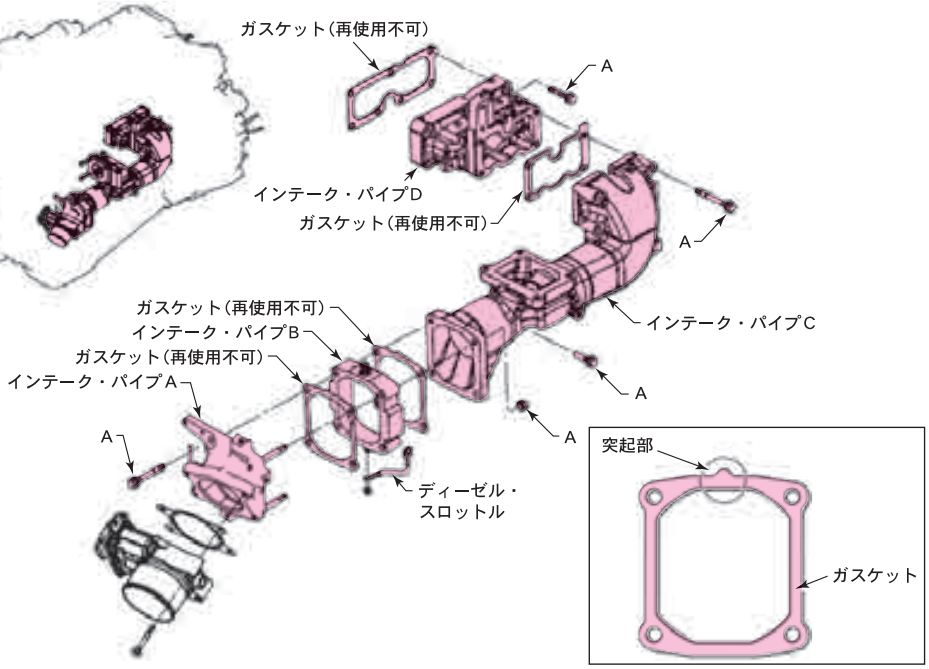
図－65　圧送パイプの取り付け

⑥コネクタをサプライ・ポンプに接続する。

コネクタを接続する前に，端子にスパーク(火花)の痕がないことを確認する。

⑦インテーク・パイプ(インテーク側)の取り付け(図－66)

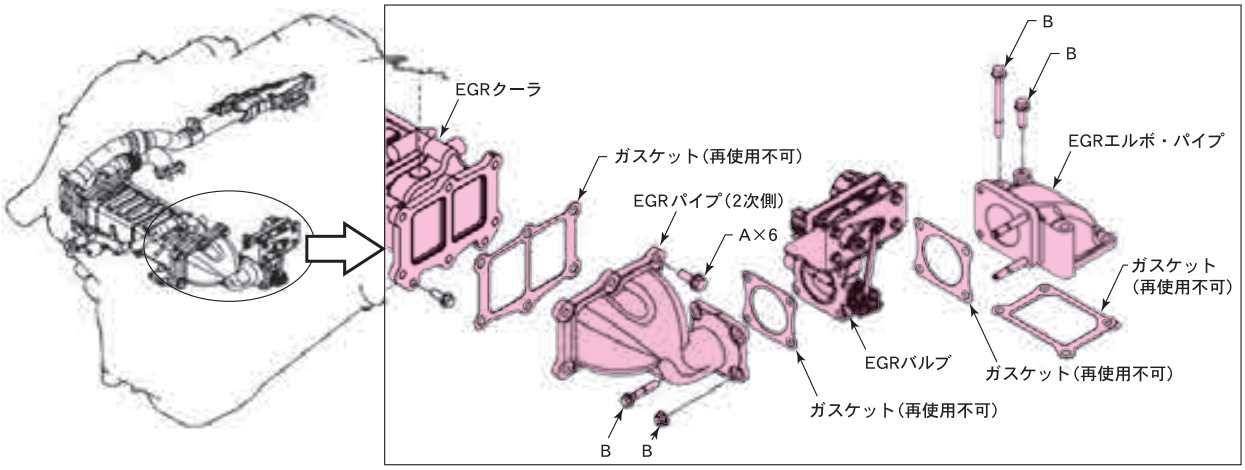
ガスケットは突起部を上に向けて組み付ける。



締め付けトルク	A	55N・m {560kgf・cm}
	B	28.5N・m {290kgf・cm}

図－66　インテーク・パイプ周辺の取り付け状態

⑧EGRパイプ(インテーク側)，EGRバルブの取り付け(図－67)



締め付けトルク	A	125N・m {1280kgf・cm}
	B	55N・m {560kgf・cm}

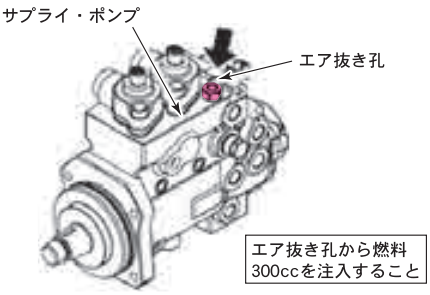
図－67　EGRバルブ周辺部品取り付け状態

㈡　サプライ・ポンプ交換時の燃料系統のエア抜き及び点検（図－68）

①サプライ・ポンプのエア抜き孔から燃料300ccを注入する。

②上記2）－(1)－(ハ)及び㈡に記した「燃料系統のエア抜き点検」を実施する。

③エア抜き実施後，エンジンを始動させ試運転を行いサプライ・ポンプの周りから燃料漏れがないことを確認する。



図－68　エア抜き時の燃料注入

4　参　考

1）　故障診断ツール（DST－i）を用いたDTC確認

(1)　液晶画面付DST－iを用意する。

DENSO品番：95171 － 01030（Bluetoothなし），95171 － 01050（Bluetoothあり）

参考　DST－i単体作業のため，Bluetoothの有無に関係なし。

(2)　DST－iでの故障コードの読み出し，消去

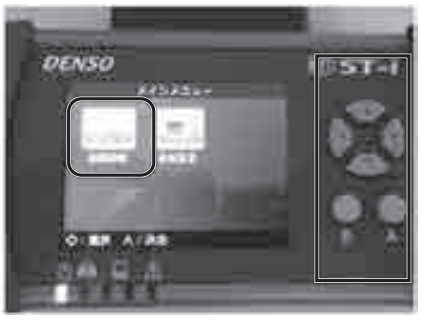
①車両とDST－iを接続する。

②電源スイッチをONする。

DST－iの接続

③画面右のボタンのいずれかを押すと，右記画面が表示される。

左の「故障診断」を選択し，「A」ボタンを押す。



「故障診断」の選択

④「故障診断」を選択すると次は車両分類を選択する。

対象の車両を選択して「A」ボタンを押す。

（大型トラック，中型トラック）

※要領では大型トラックを選択する。

⑤排出ガス規制を選択する。

選択したら「A」ボタンを押す。

⑥システム区分を選択する。

エンジンを選択して「A」ボタンを押す。

「対象車両」の選択

参考　車両と通信を行うため多少時間がかかる。
右記の画面が出た場合は画面が切り替わるまで待つ。

待機画面

⑦故障診断画面。
ダイアグ・コードの読み取り，消去を行う場合は「故障コード」を選選択して「A」ボタンを押す。

故障診断画面

⑧読出を選択し「A」を押すと，読み出した故障コードを表示消去を選択し「A」を押すと，コードの消去を行う。

故障コードの読出・消去

〈故障コード読み出し〉
⑨読み出しを行った場合右記画面が表示される。
「左右」ボタンで現在故障，過去故障の切り替えができる。
「A」ボタンを押すと選択した故障コードが表示される。

故障コードの選択

上画面中に「A」ボタンを押した場合，選択した故障コードが表示される。
「B」ボタンで一覧表示に戻る。

故障コードの表示

〈故障コード消去〉

⑩この画面ではまだ消去は行われていない。
「A」を押して消去を行うこと。

故障コードの消去

消去完了。
再度，故障コードの読み出しを行い，コードが消去されているかどうか確認すること。

消去完了